Pocket Physio

PRO
REHAB
IONOTENS
URO

MANUALE

Istruzioni per l'uso

New Age Italia srl
Via Keplero, 7 - 48022 Lugo (RA)
Tel:+39-0545.32019 Telefax: +39-0545.369028
Web: www.newageitalia.it - E-mail: info@newageitalia.it

INDICE:

Cap.1 - PRESENTAZIONE 7
1.1 - Cos'è Pocket Physio 7
1.2 - Campi di utilizzo 7
1.3 - I modelli della linea Physio 7

Cap.2 - NORME DI SICUREZZA 8
2.1 - Norme generali 8
2.2 - Controindicazioni 8
2.3 - Precauzioni d'impiego 9
2.4 - Avvertenze Speciali 9

Cap.3 - FUNZIONAMENTO 10
3.1 - Collegamento delle parti applicate 10
3.1.1 - Collegare l'alimentatore 10
3.1.2 - Collegare Cavo di uscita e cavetti sdoppiatori 10
3.1.3 - Collegare gli elettrodi al cavo 11
3.1.4 - Applicare gli elettrodi sulla pelle 11
3.1.5 - Collegare la sonda anale/vaginale 11
3.2 - Inizio della stimolazione 11
3.2.1 - Accensione dell'apparecchio 12
3.2.2 - Scelta del programma 12
3.2.3 - Inizio del programma 12
3.2.4 - Regolazione dell'intensità 12
3.2.5 - Pausa/interruzione del programma 13
3.3 - Spegnimento dell'apparecchio 13
3.4 - Riporre elettrodi/buste spugna/sonda 13
3.5 - Guida rapida 14
3.6 - Simboli sul display 14
3.6.1 - Display durante la stimolazione 14
3.7 - Impostazione di un programma libero 15
3.7.1 - Selezione della corrente 15
3.7.2 - Impostazione delle Fasi 15
3.7.2.1 - Impostazione dei parametri di fase 15
3.7.3 - Memorizzazione di un programma libero 16
3.7.4 - Uscire dall'impostazione del programma libero 16
3.7.5 - Modificare o cancellare un programma libero 16
3.8 - Impostazione di lingua e contrasto 16
3.8.1 - Cambio della lingua 16
3.8.2 - Regolazione del contrasto sul display 16
3.8.3 - Uscita dal menù d'impostazione 17
3.9 - Messaggi di errore 17
3.9.1 - Assistenza tecnica necessaria 17
3.9.2 - Elettrodi disconnessi 17
3.9.3 - Errori nell'impostazione dei programmi liberi 17

Cap.4 - CORRENTI 18

4.1 - Correnti disponibili nei diversi modelli ... 18
4.2 - Correnti ad effetto antalgico ... 18
4.3 - Corrente continua ... 19
4.4 - Correnti eccitomotorie (muscoli normoinnervati) ... 19
4.5 - Correnti eccitomotorie (muscoli denervati) ... 19
4.6 - Correnti per l'apparato uroginecologico ... 19

Cap.5 - TENS ... 20

5.1 - Azione antalgica ... 20
5.2 - Tecniche di applicazione TENS ... 20
5.3 - Posizionamento degli elettrodi ... 21
5.4 - Applicazioni cliniche ... 21
5.5 - Protocolli preimpostati ... 22
5.6 - Impostazione di un protocollo libero ... 23

Cap.6 - CORRENTI DIADINAMICHE ... 23

6.1 - Azione antalgica ... 23
6.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi ... 24
6.3 - Applicazioni cliniche ... 24
6.4 - Protocolli preimpostati ... 24
6.5 - Impostazione di un protocollo libero ... 25

Cap.7 - CORRENTE INTERFERENZIALE BIPOLARE ... 26

7.1 - Azione antalgica ... 26
7.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi ... 26
7.3 - Applicazioni cliniche ... 26
7.4 - Protocolli preimpostati ... 26
7.5 - Impostazione di un protocollo libero ... 27

Cap.8 - CORRENTE CONTINUA ... 27

8.1 - Azione antalgica ... 27
8.1.1 - Ionoforesi ... 27
8.1.2 - Galvanizzazione ... 27

8.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi ... 27
8.2.1 - Ionoforesi ... 28
8.2.2 - Galvanizzazione ... 28

8.3 - Applicazioni cliniche ... 28
8.3.1 - Ionoforesi ... 28
8.3.2 - Galvanizzazione ... 29

8.4 - Protocolli preimpostati ... 30
8.5 - Impostazione di un protocollo libero ... 30

Cap.9 - LA CORRENTE RETTANGOLARE BIFASE ... 31

9.1 - Azione eccitomotoria ... 31
9.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi ... 31
9.3 - Posizionamento degli elettrodi ... 31
9.4 - Applicazioni cliniche ... 31
9.5 - Protocolli preimpostati ... 32

9.6 - Impostazione di un protocollo libero....33

Cap.10 - CORRENTE DI KOTZ....34

10.1 - Azione eccitomotoria....34
10.2 - Applicazione e posizionamento degli elettrodi....34
10.3 - Applicazioni cliniche....34
10.4 - Protocolli preimpostati....34
10.5 - Impostazione dei parametri dei protocolli liberi....35

Cap.11 - LA CORRENTE FARADICA....35

11.1 - Azione eccitomotoria....35
11.2 - Applicazione e posizionamento degli elettrodi....35
11.3 - Applicazioni cliniche....35
11.4 - Protocolli preimpostati....35
11.5 - Impostazione di un protocollo libero....36

Cap.12 - CORRENTE RETTANGOLARE MONOFASE....36

12.1 - Azione eccitomotoria....36
12.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi....36
12.3 - Applicazioni cliniche....37
12.4 - Protocolli preimpostati....37
12.5 - Impostazione di un protocollo libero....37

Cap.13 - CORRENTE TRIANGOLARE....38

13.1 - Azione eccitomotoria....38
13.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi....38
13.3 - Applicazioni cliniche....38
13.4 - Protocolli preimpostati....38
13.5 - Impostazione di un protocollo libero....38

Cap.14 - CORRENTE ESPONENZIALE....39

14.1 - Azione eccitomotoria....39
14.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi....39
14.3 - Applicazioni cliniche....39
14.4 - Protocolli preimpostati....39
14.5 - Impostazione dei parametri dei protocolli liberi....40

Cap.15 - ALIMENTAZIONE....40

15.1 - Utilizzo di batteria e alimentatore....40
15.1.1 - Indicazione dello stato della batteria....40
15.1.2 - Ricarica della batteria....40
15.1.3 - Suggerimenti per la tutela della batteria....41

15.2 - Sostituzione della batteria....41
15.3 - Precauzioni d'uso della batteria....41

Cap.16 - MANUTENZIONE....41

16.1 - Manutenzione degli elettrodi pregellati....41
16.2 - Manutenzione degli elettrodi non pregellati....42
16.3 - Manutenzione degli isolamenti dei cavetti....42

16.4 - Manutenzione della sonda anale/vaginale 42
16.5 - Pulizia dell'apparecchio e/o dell'alimentatore 42
16.6 - Manutenzione immediata..42

Cap.17 - AVVERTENZE 44
Cap.18 - CARATTERISTICHE TECNICHE...45

18.1 - Caratteristiche di alimentazione...45
18.2 - Caratteristiche di uscita 45
18.3 - Altre caratteristiche..46

Cap.19 - SIMBOLI 46
Cap.20 - DOTAZIONE DI BASE E ACCESSORI..47

20.1 - Dotazione di base del Pocket...47
20.2 - Optional e materiale di consumo 47

Cap.21 - BIBLIOGRAFIA..48

<u>ATTENZIONE:</u> LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE D'USO PRIMA DELL'UTILIZZO DEL POCKET

Cap.1 - PRESENTAZIONE

1.1 - Cos'è Pocket Physio

La costante ricerca nel settore dei dispositivi medici per la fisioterapia ha portato alla creazione del nuovo sistema per elettroterapia, costituito dall'elettrostimolatore **Pocket Physio** e da **una serie di modelli** differenti, contenenti i protocolli specifici per le applicazioni più utilizzate con le diverse forme d'onda.
La nuova linea Pocket Physio consente di effettuare:

- **elettroterapia antalgica per tutti i tipi di dolori;**
- **elettroterapia antinfiammatoria con veicolazione di farmaci;**
- **elettroterapia eccitomotoria per la muscolatura normoinnervata;**
- **elettroterapia eccitomotoria per la muscolatura denervata.**

La vasta gamma di correnti generabili e di programmi preimpostati, la possibilità di programmare e memorizzare protocolli personalizzati, l'innovazione tecnologica e la facilità d'impiego ne fanno un prodotto estremamente versatile ed innovativo nel settore degli stimolatori neuromuscolari ad uso fisioterapico.
Il software del Pocket Physio permette di generare le principali correnti utilizzate in elettroterapia a scopo terapeutico e riabilitativo o allenante:

- TENS, Diadinamica e Interferenziale bipolare, Corrente continua per Ionoforesi e Galvanoterapia (correnti dagli **effetti antalgici**);
- Rettangolare bifase, Corrente di Kotz e Faradica (**correnti eccitomotorie** per **muscoli normoinnervati** o sani);
- Rettangolare alternata, Triangolare ed Esponenziale (**correnti eccitomotorie** per **muscoli denervati**).

1.2 - Campi di utilizzo

I nuovi modelli Pocket Physio trovano nel campo fisioterapico l'ambiente più idoneo per esprimere completamente le proprie potenzialità; tuttavia, la loro semplicità d'impiego è stata studiata per essere utilizzabile, oltre che da fisioterapisti, fisiatri e medici sportivi, anche da chi desideri occuparsi del proprio benessere fisico in ambito domiciliare. Non bisogna, però, dimenticare di **consultare preventivamente un medico**, per garantire una corretta diagnosi in caso di patologie importanti da affrontare con l'elettroterapia.

1.3 - I modelli della linea Physio

La linea **Pocket Physio** è disponibile nei modelli:

- **PRO**: mod. professionale con 10 forme d'onda e 104 programmi; eroga tutti i tipi di elettroterapia a scopo antalgico, antinfiammatorio, riabilitativo e uroginecologico (*).
- **REHAB**: 5 forme d'onda e 68 programmi per rieducazione funzionale, recupero post-infortunio di muscoli sani e denervati e terapia antalgica.
- **IONOTENS**: 2 forme d'onda e 37 programmi per terapia antalgica/antinfiammatoria.
- **URO**: 2 forme d'onda e 24 programmi per terapia uroginecologica tramite sonda anale/vaginale (*) e trattamenti antalgici con elettrodi.

<u>NOTA (*)</u>: la sonda anale/vaginale è da utilizzare **<u>solo sotto controllo medico</u>.**

Cap.2 - NORME DI SICUREZZA

Nei paragrafi seguenti sono indicate le operazioni più importanti da effettuare prima di iniziare la stimolazione, che comprendono i controlli preventivi sia dell'apparecchio da utilizzare, sia della persona su cui applicare la stimolazione.

2.1 - Norme generali

Prima di utilizzare per la prima volta l'apparecchio è necessario leggere attentamente il manuale d'uso, mentre per utilizzarlo correttamente, prima di azionarlo o collegarlo al paziente, è necessario:

(1) procedere con un esame a vista, per individuare eventuali **segni di danneggiamento;**
(2) prendere accuratamente visione di ogni **avvertenza** collocata sull'apparecchio;
(3) allontanare tutti i **contenitori di liquidi** dall'apparecchio, perché non protetto dal loro ingresso (IP 20);
(4) verificare la **disponibilità degli accessori** per applicare la stimolazione (elettrodi, cavi di uscita, ecc..).

2.2 - Controindicazioni

L'elettrostimolazione non è praticabile:

(1) su soggetti portatori di pacemaker, o affetti da cardiopatie o turbe del ritmo cardiaco;
(2) sulla superficie anteriore del collo, per la possibilità di provocare spasmo laringeo;
(3) sulla superficie laterale del collo, per la sensibilità del glomo carotideo;
(4) nella regione addominale e lombosacrale, in donne in stato di gravidanza;
(5) su zone con lesioni cutanee, mucose, alterazioni della sensibilità locale, processi infettivi, infiammazioni, flebiti, tromboflebiti;
(6) in caso di apparecchiature elettroniche impiantate (es.: pacemaker) nella zona immediatamente sottostante l'area di stimolazione;
(7) in prossimità di zone da trattare caratterizzate dalla presenza di mezzi di sintesi metallici e metalli infratessutali (come protesi, materiali di osteosintesi, spirali, viti, placche), se si utilizzano correnti monofasiche quali le diadinamiche, la faradica e la corrente continua (per ionoforesi e galvanoterapia);
(8) su zone affette da tumori e nell'area addominale/lombare in presenza di litiasi epatica o renale (calcoli al fegato o ai reni);
(9) in zone caratterizzate da dermatiti, ipoestesia cutanea, allergie alle sostanze utilizzate durante il trattamento, anestesia termo-dolorifica, se si utilizza la ionoforesi.
(10) Tenere lontano dalla portata dei bambini.

2.3 - Precauzioni d’impiego

Si consiglia di **consultare il medico** ed utilizzare l’elettrostimolatore sotto il suo controllo in caso di:

(1) **utilizzo della sonda anale o vaginale** per la terapia uroginecologica.
(2) qualora i sintomi non regrediscano nell’arco di alcuni giorni dall’applicazione della stimolazione antalgica;
(3) applicazione degli elettrodi sul viso;
(4) pazienti affetti da epilessia e Morbo di Parkinson, perché potrebbe essere alterata la soglia di sensibilità;
(5) donne in gravidanza, presunta od accertata; applicare la stimolazione sempre e solo in zone periferiche, come arti superiori ed inferiori;
(6) applicazione degli elettrodi in zone interessate da lesioni tendinee e muscolari;
(7) pazienti affetti da paralisi spastiche.

Si raccomanda di non applicare gli elettrodi dell’elettrostimolatore:

(1) sopra il bulbo oculare;
(2) direttamente su zone delicate, come la parte centrale del seno, l’inguine o le ascelle, e su zone sensibili.
(3) Non interporre mai il muscolo cardiaco tra il polo positivo e il polo negativo, ovvero non posizionare mai un elettrodo sulla parte anteriore del tronco e l’altro sulla parte posteriore in prossimità della zona cardiaca.

2.4 - Avvertenze Speciali

(1) Si sconsiglia l’uso dell’elettrostimolatore **dopo un pasto abbondante**, perché, richiamando il sangue in un’altra zona del corpo, si potrebbe allungare il processo digestivo.
(2) Se durante il trattamento dovessero comparire segni di **tachicardia**, di **extrasistolia**, o di **mancata tollerabilità della stimolazione**, è bene **sospendere** il trattamento, per riportare tutto alla normalità.
(3) È possibile che al termine della seduta compaia un **leggero arrossamento** sul punto di applicazione dell'elettrodo oppure la rottura di qualche capillare nella zona; in questo caso è consigliabile **utilizzare un programma più leggero** o **un’intensità di stimolazione più bassa**.
(4) L’utilizzo di elettrodi, spugne e sonda anale/vaginale è **strettamente personale**; non utilizzare su altri pazienti.

Cap.3 - FUNZIONAMENTO

Presa di alimentazione
Display grafico
Tasto di conferma
Cancella
Selezione avanti/alto
Selezione indietro/basso
Regolazione intensità Canale 1
Regolazione intensità Canale 2
Pausa/interruzione del programma
Inizio del programma
ON/OFF
Uscita per il cavo

3.1 - Collegamento delle parti applicate

Collegare tutti i componenti necessari per applicare la stimolazione **prima di accendere** l'apparecchio.

3.1.1 - Collegare l'alimentatore

L'alimentatore può essere utilizzato per il **funzionamento a corrente** oppure per la **ricarica della batteria** (quest'ultima avviene **solo ad apparecchio spento**). Per utilizzare l'alimentatore è necessario collegarlo sia alla presa di corrente sia alla presa di alimentazione dell'apparecchio. Una volta collegato, è possibile accendere l'apparecchio ed utilizzarlo normalmente; l'operazione può essere effettuata anche **durante il funzionamento**, per esempio quando si sta svolgendo un programma e lampeggia il simbolo di **batteria scarica** (al termine della seduta spegnere per ricaricare la batteria).

3.1.2 - Collegare Cavo di uscita e cavetti sdoppiatori

Il **cavo di uscita** per la stimolazione (modelli **PRO**, **REHAB** e **IONOTENS**) è stato realizzato in modo da non intrecciare i fili e da distinguere in modo semplice la polarità e i canali di collegamento. I diversi colori degli spinotti finali e le polarità sono:

Spinotto Blu: polo negativo Canale 1 — **Spinotto Giallo**: polo positivo Canale 1

Spinotto Nero: polo negativo Canale 2 — **Spinotto Rosso**: polo positivo Canale 2

Il cavo per la stimolazione va inserito nella relativa presa di uscita ad apparecchio spento; i **cavetti sdoppiatori** si utilizzano solo nel caso sia necessaria l'applicazione a 3 elettrodi per ogni canale, collegandoli ai cavetti **positivi** (giallo e rosso).

3.1.3 - Collegare gli elettrodi al cavo

Gli elettrodi si inseriscono negli spinotti tramite il loro cavetto di collegamento (pregellati) oppure il foro di inserimento (elettrodi in gomma conduttiva). Ogni elettrodo si collega ad un cavetto (v. la polarità nelle foto del Manuale allegato). G**li elettrodi non hanno polarità** e si possono collegare indifferentemente ai cavetti positivi o negativi; solo nel caso in cui si utilizzano **tre elettrodi pregellati per canale** attraverso gli sdoppiatori è consigliabile collegare sempre gli elettrodi rettangolari (più grandi) ai cavetti negativi (blu e nero) e gli elettrodi quadrati (più piccoli) ai cavetti positivi (tutti rossi negli sdoppiatori).

NOTA: per il passaggio della corrente **devono essere collegati sempre sia il polo negativo sia il polo positivo** per ogni Canale utilizzato.

⚠: L'apparecchio controlla le parti applicate connesse alle uscite (cavi, elettrodi, ecc.); un'errata connessione può provocare un errore di protezione del dispositivo. Per maggiori informazioni, consultare il Par. "Messaggi di errore".

3.1.4 - Applicare gli elettrodi sulla pelle

Prima dell'applicazione è consigliabile pulire bene la cute con alcool o acqua e sapone.
Per applicare gli **elettrodi pregellati** staccare il supporto di plastica, sollevando l'elettrodo da un lembo con due dita e tenendo fermo il supporto con l'altra mano. L'elettrodo si applica sulla pelle con la parte pregellata adesiva e **si preme in tutte le sue parti per qualche secondo** per farlo aderire in modo completo e uniforme (il riscaldamento del gel prodotto dal contatto con la pelle ne favorisce l'aderenza).
Al termine dell'applicazione riporre gli elettrodi sui rispettivi supporti (in caso di smarrimento inserire due elettrodi in un unico supporto su entrambi i lati).

ATTENZIONE: non lasciare la parte pregellata all'aria altrimenti il gel si secca e diventa inutilizzabile (eventualmente bagnare subito con acqua).

Per utilizzare gli **elettrodi in gomma conduttiva** sono possibili due metodiche:

1. Con il **gel conduttivo** – spalmare in modo uniforme il gel del flacone sulla parte liscia degli elettrodi e, per una migliore conduzione, anche sulla zona da trattare; applicare gli elettrodi sulla superficie interessata e fissarli con le fasce elastiche oppure con del nastro adesivo anallergico.
2. Con le **buste spugna** – bagnare le spugne con acqua e strizzarle in modo che non coli; inserire gli elettrodi nelle spugne della stessa misura e fissare con le fasce elastiche.

3.1.5 - Collegare la sonda anale/vaginale

Prima dell'uso la **sonda** anale o vaginale del modello **URO** (accessorio del mod. **PRO**) deve essere pulita con acqua leggermente saponata, disinfettata con alcool e successivamente ricoperta con uno strato di gel lubrificante (non compreso - non utilizzare gel a base di petrolio come la vaselina). La sonda va inserita per alcuni centimetri nella rispettiva zona da stimolare (ano/vagina) in modo che entrambi gli elettrodi metallici si trovino all'interno della cavità, mentre l'apposito spinotto si collega alla presa di uscita dell'apparecchio.
NOTA: la sonda anale/vaginale è da utilizzare **solo sotto controllo medico.**

3.2 - Inizio della stimolazione

Dopo aver collegato tutte le parti applicate, posizionarsi nel modo giusto: per la terapia antalgica/antinfiammatoria posizione rilassata (sdraiati), mentre per la stimolazione muscolare è preferibile una posizione più attiva (anche seduti o in piedi) con il muscolo allungato.

3.2.1 - Accensione dell'apparecchio

L'apparecchio si accende premendo il **tasto ON/OFF**; il display visualizza il messaggio di benvenuto e **si posiziona sul primo programma** del Menù di scelta (es. P.1 TENS 50).

3.2.2 - Scelta del programma

Per iniziare la seduta di elettrostimolazione è necessario **selezionare il programma** da svolgere scorrendo il Menù programmi con **Selezione avanti/indietro** (tasti con triangolo a punta in alto e in basso). I programmi sono elencati nelle tabelle contenute nei Par. "Programmi preimpostati" per ogni corrente; quando sul display viene visualizzato il nome del programma desiderato (es. P.7 CERVICALE), **premere ENTER** per confermare.

NOTA: la corrente utilizzata per ogni protocollo selezionato è indicata dal simbolo presente sulla prima riga in alto sul display (v. Par.3.6 e 4.1).

3.2.3 - Inizio del programma

Quando sul display lampeggia la scritta "START" **premere START STOP** per iniziare.

NOTA: se il programma è di lavoro muscolare (es. TONIFICAZ.),con funzionamento a burst (con fasi di azione e pausa) sul display viene visualizzato il messaggio "AVVISO C." e sotto la scritta "SI"; si tratta dell'attivazione del **segnale di contrazione** che si sente subito prima l'arrivo della contrazione muscolare (fase di azione). Per eliminare il segnale premere il tasto "-" (meno) del Canale 1 o 2, che cambia la scritta in "NO"; per proseguire premere **ENTER**, poi **START STOP** per iniziare.

3.2.4 - Regolazione dell'intensità

Dopo lo START **sul display viene visualizzato il TIMER**, che decresce automaticamente, e i due valori dell'intensità relativi ai due canali di uscita, inizialmente uguali a "000 mA". Per **impostare un'intensità di stimolazione adeguata premere il tasto o i tasti "+"** del Canale o dei Canali utilizzati fino ad avvertire l'effetto desiderato, **che cambia a seconda del programma** scelto:

- massaggio lento o veloce / contrazione (stimolazione muscolare)
- vibrazione / pizzicore (stimolazione antalgica, ionoforesi).

Se il programma è di **lavoro muscolare** (es. TONIFICAZ.) con funzionamento a burst (contrazioni muscolari alternate a pause con massaggio) **le intensità da impostare sono due**: la fase di **azione** in cui il muscolo "tira", e la **pausa**, in cui la stimolazione produce un massaggio lento (singoli impulsi); le due fasi (azione e pausa) si distinguono dalla presenza dell'omino a lato dei due valori dell'intensità, presente con le braccia alzate durante la fase di azione e assente durante la pausa di recupero (v. Par. **Simboli).** Quando inizia la pausa l'intensità impostata durante l'azione si dimezza automaticamente; questa funzione viene eliminata quando si varia l'intensità della pausa per la prima volta. **Entrambe le intensità si possono regolare solo durante la rispettiva fase (azione o pausa)**. L'apparecchio memorizza tutti e due i valori che vengono visualizzati in modo alternato seguendo i tempi di lavoro automatici del TIMER.

NOTA: con la ionoforesi, le diadinamiche DF/CP e quando si utilizza la sonda del mod. URO è possibile regolare **solo l'intensità del Canale 1**.

ATTENZIONE: durante il programma è consigliabile aumentare l'intensità della stimolazione: per incrementare il lavoro muscolare oppure quando il pizzicore si avverte di meno rispetto all'inizio; abbassare l'intensità, invece, se la corrente diventa fastidiosa oppure, se diventa insopportabile, premere PAUSE/STOP per fermare la stimolazione.

3.2.5 - Pausa/interruzione del programma

E’ possibile **interrompere il programma** in qualsiasi momento premendo il tasto “**PAUSE STOP**”; il TIMER si blocca e lampeggia mentre l’intensità della stimolazione si azzera. Successivamente è possibile **ricominciare il programma** premendo “START” nuovamente e reimpostando l’intensità, oppure **terminare il programma** premendo “PAUSE STOP” una seconda volta. Se non si interrompe il programma, la stimolazione continua fino a quando il TIMER arriva a 0; in seguito il display torna a posizionarsi sul Menù scelta programmi visualizzando il nome del programma appena terminato.

NOTA: se i programmi sono composti da **più fasi distinte,** caratterizzate da una variazione dei parametri di stimolazione, nel passaggio da una fase all’altra **la stimolazione continua** mantenendo inviariata l’intensità impostata; è consigliabile **regolare l’intensità** in base alle nuove sensazioni determinate dal cambio di fase.

3.3 - Spegnimento dell’apparecchio

Per spegnere l’apparecchio **tenere premuto il tasto ON/OFF per alcuni secondi**. Se l’apparecchio rimane acceso al termine di un programma e non se ne inizia un altro, **si spegne automaticamente dopo qualche minuto**. Lo spegnimento può avvenire anche durante la stimolazione **quando la batteria si è completamente scaricata**. A questo punto è possibile continuare la stimolazione a corrente collegando l’alimentatore; in ogni caso al termine della seduta è necessario **ricaricare la batteria**.

3.4 - Riporre elettrodi/buste spugna/sonda

Se si utilizzano gli **elettrodi pregellati,** al termine della seduta è necessario **riporli subito** sui rispettivi supporti di plastica e richiuderli all’interno della bustina. In caso di usura (es. quando il gel non attacca perfettamente) è consigliabile **bagnare con acqua la parte pregellata** prima di riporre gli elettrodi sui supporti di plastica e, se non si attaccano bene alla pelle, anche prima dell’applicazione; dopo alcune applicazioni oppure in caso di inutilizzo prolungato o di temperatura elevata (per esempio d’estate), è consigliabile **conservare le confezioni in frigorifero**. In condizioni di normale utilizzo è possibile riutilizzare gli elettrodi pregellati per almeno 10 - 15 applicazioni.
NOTA: non utilizzare gli stessi elettrodi su persone diverse per evitare fenomeni di contaminazione incrociata.
Se si sono utilizzati gli **elettrodi in gomma** con gel è necessario rimuovere il gel con carta assorbente e pulire la superficie con un panno umido con poco detersivo; per le **buste spugna** è sufficiente asciugarle con un panno asciutto. La sonda anale/vaginale si pulisce con acqua leggermente saponata.

3.5 - Guida rapida

Di seguito sono riassunte tutte le operazioni da effettuare per avviare e per terminare la stimolazione con un programma preimpostato:

1. Collegare l'alimentatore alla presa di corrente e all'uscita dell'apparecchio (solo se non si utilizza a batteria).
2. Collegare il cavo più elettrodi/spugne da utilizzare (o la sonda nel mod. URO).
3. Applicare gli elettrodi o le spugne (o inserire la sonda) nella zona da trattare.
4. Accendere l'apparecchio premendo il tasto **(l)** (ON/OFF).
5. Scegliere il programma con i tasti "freccia su" e "freccia giù".
6. Premere ENTER.
7. Attivare/disattivare l'avviso di contrazione con i tasti +/- (solo nei programmi di lavoro muscolare con funzionamento a burst – azione e pausa) e premere ENTER.
8. Premere START.
9. Impostare l'intensità della stimolazione con il tasto "+" dei Canali utilizzati (Canale 1 e/o Canale 2); per il **lavoro muscolare** due impostazioni (azione e pausa).
10. Alla fine del programma:
    - **per continuare** la stimolazione tornare al punto 2;
    - **per terminare** spegnere l'apparecchio premendo il tasto ON/OFF.

3.6 - Simboli sul display

I simboli presenti sul display (scritte, cifre e icone) specificano il funzionamento dell'apparecchio; alcuni sono sempre presenti:

- Forma d'onda del programma (prima riga in alto sul display):
  - **TENS**
  - **DIADINAMICHE**
  - **INTERFERENZIALE BIPOLARE**
  - **RETTANGOLARE BIFASE**
  - **FARADICA**
  - **CORRENTE DI KOTZ**
  - **RETTANGOLARE MONOFASE ALTERNATA**
  - **TRIANGOLARE**
  - **ESPONENZIALE**
  - **IONOFORESI**
- Numero del programma (P.X) nella riga centrale a sinistra;
- Simbolo di batteria o di rete elettrica (al centro in basso)
- Numero di Fasi del programma (F.1/1, F.1/3, ecc.) in basso a destra.

Oltre a questi simboli, nel Menù scelta Programmi è presente anche il nome del programma (es. P.1 TENS 50).

3.6.1 - Display durante la stimolazione

Durante la stimolazione sono visualizzati anche i seguenti simboli:

- TIMER decrescente (minuti e secondi) al centro in alto;
- due numeri di tre cifre che indicano l'intensità di stimolazione del Canale 1 (a sinistra) e del Canale 2 (a destra) in milliampère (mA);

- indicazione della fase corrente - F.1/1, F.1/2, ecc. (in basso a destra)
- Campanellino (angolo in basso a destra) – solo se è stato selezionato il segnale acustico di contrazione.

Nei programmi di **lavoro muscolare**, ai lati delle due intensità **durante l'azione** (contrazione muscolare) compare il disegno di un omino con le **braccia sollevate**, che sparisce al termine della contrazione. L'omino ricompare **prima del termine della pausa** con le **braccia abbassate** per avvertire dell'arrivo della contrazione, in coincidenza col **segnale acustico** (se attivato).

3.7 - Impostazione di un programma libero

Se si desidera realizzare un nuovo programma con parametri personalizzati, dal Menù Scelta Programmi si seleziona uno dei programmi liberi indicati con "----------" e posizionati alla fine del Menù programmi. I programmi liberi sono 10 nei mod. PHYSIO/REHAB e 4 nei mod. IONOTENS/URO, <u>estendibili a 30 su richiesta</u>.

3.7.1 - Selezione della corrente

Premendo **ENTER** quando sul display è visualizzato "----------" si entra nel programma libero e appare la scritta "CORRENTE"; per selezionare la corrente desiderata utilizzare i tasti + e – del Canale 1 o 2, che permettono di scorrere i simboli di corrente in alto sul display (v. Par. "Simboli sul display"). Premendo ENTER si conferma la corrente e si entra nell'impostazione delle fasi: sul display viene visualizzata la scritta "**FASE 1**".

3.7.2 - Impostazione delle Fasi

Premere ENTER su "FASE 1" per entrare nel Menù parametri della prima Fase.

<u>**ATTENZIONE:**</u> Le 6 fasi possono essere **impostate** in ordine crescente dalla 1 alla 6. Non è possibile impostare una fase senza aver impostato la fasi precedenti.

3.7.2.1 - Impostazione dei parametri di fase

I valori dei parametri si impostano nel modo seguente:

- il **nome del parametro** viene visualizzato sul display (v.Cap. Programmi liberi);
- il **valore del parametro** viene visualizzato al centro del display in tre cifre e può essere modificato con i pulsanti + e – del canale 1 o 2.
- i valori visualizzati sono **i soli valori ammessi** per il parametro selezionato. Per **ogni parametro** seguire le indicazioni del Par. "Impostazione di un programma libero**",** presente in ogni Cap. relativo alle singole correnti;
- si passa da un parametro al successivo o al precedente con i pulsanti e▽ . △
- L'icona F. 1 indica che si stà impostando la prima delle sei fasi disponibili.

<u>**NOTA:**</u> se nel parametro **T.Contr.** o **T.Stim.** viene impostato il valore "**CNT**" (funzionamento continuo) **i valori della PAUSA non sono modificabili** (rimane "---").

Durante l'impostazione dei parametri di una fase **il tasto CLEAR non è abilitato**, per evitare uscite accidentali prima di aver completato l'impostazione della fase.
Confermando con ENTER la stringa "**Fine Sel**", ultima voce dell'impostazione dei parametri della Fase, è possibile uscire e memorizzare la fase (il display visualizza la scritta "FASE 1 OK"); a questo punto è possibile impostare altre fasi (fino a 6) premendo il tasto TRIANGOLO GIU' per selezionare le fasi successive, poi ENTER e ripetere tutte le impostazioni dei parametri. Al termine dell'impostazione delle Fasi, scorrendo il Menù verso il basso, è possibile **iniziare il nuovo programma** (premendo ENTER alla voce **ESEGUI**), **memorizzare il**

programma (premendo ENTER alla voce **MEMO**) oppure **uscire dall’impostazione** (premendo ENTER alla voce **ESCI**) per tornare al Menù Selezione Programmi senza aver memorizzato il programma libero (rimane “----------“).

3.7.3 - Memorizzazione di un programma libero

La fase di MEMORIZZAZIONE è necessaria per riutilizzare un programma libero nuovo oppure un programma libero già presente che è stato modificato. Nel primo caso, dopo aver premuto ENTER alla voce MEMO, sarà visualizzato automaticamente sul display un nome generico del programma (es. “Prog01“) modificabile, con il primo carattere lampeggiante; nel secondo caso, invece, sarà visualizzato il nome del programma prima della modifica, sempre con la prima lettera lampeggiante. Per digitare il nuovo nome (fino a 10 lettere): utilizzare i pulsanti + e - del canale 1 o 2 per selezionare le lettere dal set disponibile (“A…Z, a…z, 0…9”) e i pulsanti TRIANGOLO SU e TRIANGOLO GIU’ per posizionare il cursore sulla lettera successiva o precedente da modificare. Dopo aver scritto il nome desiderato, confermando con ENTER si memorizza il programma impostato o modificato, tornando al Menù di selezione dei programmi in cui viene visualizzato il nome scelto per il programma.

3.7.4 - Uscire dall’impostazione del programma libero

Per uscire durante l’impostazione delle Fasi selezionare la voce **Esci** e confermare con ENTER. In questo modo **non vengono memorizzate** eventuali modifiche o variazioni effettuate sul programma libero e si torna al Menù di selezione dei programmi. Se si stava modificando un programma libero già impostato verrà visualizzato nuovamente il nome del programma già esistente oppure, se si è usciti dopo aver iniziato ad impostare un nuovo programma, verrà visualizzata nuovamente la stringa vuota “-----“.

3.7.5 - Modificare o cancellare un programma libero

Quando programma libero è già stato memorizzato, successivamente è possibile **modificarlo o cancellarlo**: una volta selezionato il programma premere ENTER; il display visualizza la voce ESEGUI. Premendo il tasto TRIANGOLO GIU’ ci si sposta su **MODIFICA** e premendo ENTER si può entrare nelle fasi, variando i parametri desiderati e memorizzando nuovamente il programma (ripetere le operazioni di impostazione come sopra); per cancellarlo selezionare la voce **CANCELLA** (sotto la voce MODIFICA) e premere ENTER (sul display viene visualizzata nuovamente la riga “----------“).

3.8 - Impostazione di lingua e contrasto

Per accedere al menù di impostazione di Pocket, si deve accendere l’apparecchio premendo contemporaneamente i pulsanti △ e **(l)** (ON/OFF).
Le voci di questo menù (CONTRASTO, LINGUA) si selezionano con il pulsante ▽

3.8.1 - Cambio della lingua

L’utente può utilizzare il dispositivo **visualizzando i menù in Italiano, Inglese, Francese, Tedesco o Spagnolo**. Per selezionare la lingua da utilizzare, selezionare la voce “**Lingua”** e confermare con ENTER; nel successivo menù selezionare la lingua desiderata con i pulsanti TRIANGOLO GIU’/ TRIANGOLO SU e confermare con ENTER.

3.8.2 - Regolazione del contrasto sul display

Per variare il contrasto del display si seleziona la voce “CONTRASTO” confermando con ENTER. La regolazione si può effettuare con i pulsanti “+” e “–“ dei canali 1 o 2.

3.8.3 - Uscita dal menù d'impostazione

Selezionare FINE con il pulsante TRIANGOLO GIU' e premere ENTER; si memorizzano automaticamente le modifiche apportate e si accende l'apparecchio.

NOTA: le nuove impostazioni possono essere memorizzate anche se si spegne l'apparecchio con il pulsante ON/OFF.

3.9 - Messaggi di errore

Di seguito sono indicati i messaggi particolari che compaiono sul display quando c'è un problema di funzionamento nell'apparecchio o un errore di impostazione.

3.9.1 - Assistenza tecnica necessaria

Nel caso il sistema di autodiagnosi dell'apparecchio riveli un **malfunzionamento**, compare sul display il messaggio "ASSISTENZA" per 10 secondi poi l'apparecchio si spegne automaticamente. In tal caso deve essere **inviato al laboratorio di assistenza** autorizzato (v. Cap. MANUTENZIONE).

3.9.2 - Elettrodi disconnessi

Nel caso durante la stimolazione si stacchi uno dei cavi oppure uno degli elettrodi **non aderisca** bene alla cute, viene visualizzato sul display il messaggio "ELETTRODI" e **la stimolazione si interrompe** azzerando l'intensità, come nella fase di pausa. Il canale con l'elettrodo staccato avrà l'intensità lampeggiante. Dopo aver inserito correttamente il cavo o l'elettrodo **premere START e reimpostare l'intensità**.

3.9.3 - Errori nell'impostazione dei programmi liberi

Il simbolo di errore ⚠ compare per pochi secondi per avvertire l'utente dell'errata operazione compiuta nei seguenti casi:

- se **durante l'impostazione delle fasi** si cerca di entrare in una fase prima di avere impostato quella precedente;
- se **durante l'impostazione dei parametri** dei programmi liberi, si cercano di inserire valori non previsti o incongruenti con le scelte già effettuate (es. dopo avere impostato T.Contr.=CNT cercare di variare i valori della PAUSA); in ogni caso il valore non viene modificato (es. rimane "---");
- si cerca di **avviare un programma libero senza aver impostato nessuna fase** (è sufficiente impostare anche una sola fase prima dell'avvio della stimolazione).

Rispettando la sequenza delle fasi durante l'impostazione ed effettuando correttamente la procedura di impostazione dei parametri non compare alcun simbolo di errore.

Cap.4 - CORRENTI

4.1 - Correnti disponibili nei diversi modelli

		MODELLO			
CORRENTE	**SIMBOLO**	**PRO**	**REHAB**	**IONOTENS**	**URO**
TENS		*	*	*	*
Diadinamica		*			
Interferenziale bipolare		*			
Ionoforesi		*		*	
Rettangolare bifase		*	*		*
Corrente di Kotz		*	*		
Faradica		*	*		
Rettangolare alternata		*			
Triangolare		*			
Esponenziale		*	*		

Le correnti disponibili possono essere eccitomotorie o ad effetto antalgico:

Antalgiche	Eccitomotorie per muscoli normoinnervati	Eccitomotorie per muscoli denervati	Ionoforesi e galvanoterapia
TENS Diadinamica Interferenziale bipolare	Rettangolare bifase Corrente di Kotz Faradica	Rettangolare alternata Triangolare Esponenziale	Ionoforesi (corrente continua)

Per selezionare i programmi relativi alla corrente desiderata, è sufficiente accendere il dispositivo e scorrere il menù di selezione dei programmi, operando come descritto nel Cap. **Funzionamento.** Per scegliere una corrente e impostare dei parametri personalizzati selezionare uno dei programmi liberi (“----------“) posti alla fine del Menù.

4.2 - Correnti ad effetto antalgico

Si definiscono **ad effetto antalgico** quelle particolari correnti in grado di ridurre la sensibilità dolorifica, come la **TENS**, la **corrente diadinamica** e **l’interferenziale bipolare**. La loro azione antalgica viene spesso ricondotta al meccanismo del gate control (teoria del controllo a cancello), proposta da Melzack e Wall nel 1965 ([4]), secondo cui dal livello spinale al cervello le informazioni nocicettive e quelle sugli stimoli tattili viaggiano sulle stesse fibre nervose. Pertanto, se la via comune di trasmissione è impegnata da un eccesso di stimolazioni tattili, generate dalle onde di corrente elettrica che colpiscono le grandi fibre mieliniche di grosso calibro, risulta impossibile la trasmissione della sensazione dolorosa. Numerose sintomatologie dolorose, **soprattutto degli apparati articolari e muscolari,** possono trarre vantaggio da trattamenti con simili correnti, sia nei casi cronici sia nei casi in cui risulta impraticabile la terapia farmacologica, tuttavia l’applicazione non deve essere generalizzata né indiscriminata, poiché la percezione del dolore è un importante feedback tra medico e paziente e l’obiettivo da conseguire rimane sempre la ricerca e la rimozione della causa, non soltanto l’attenuazione del sintomo. Inoltre, nel caso si utilizzi lo strumento in ambito domiciliare direttamente da parte del paziente, è opportuno rivolgersi ad un medico ogniqualvolta i sintomi non regrediscano dopo pochi giorni di terapia.

4.3 - Corrente continua

La corrente continua è una corrente unidirezionale ad intensità costante, utilizzata nelle terapie di ionoforesi, in caso di **infiammazioni** e **patologie reumatiche,** e di galvanizzazione, in caso di **patologie reumatiche** e **ipotrofia muscolare** ([4]).

4.4 - Correnti eccito motorie(muscoli normoinnervati)

Per ottenere una contrazione selettiva di singoli muscoli e di grandi unità motorie normoinnervate, all'esercizio volontario si può affiancare il trattamento elettroterapico con corrente **rettangolare bifase,** di **Kotz** o **faradica.** La sollecitazione di uno stimolo elettrico di opportuna forma, intensità e durata genera sui muscoli una contrazione prolungata con un reclutamento delle fibre che, a intensità elevate, è quasi totale. In questo modo scegliendo la corrente adeguata è possibile lavorare sul **recupero della muscolatura "sana"** (priva di lesioni nervose), sia dopo un trauma per accelerarne il recupero, preservando le strutture articolari e/o tendinee precedentemente danneggiate, sia in fase di preparazione fisica per **aumentare le prestazioni muscolari**. Le correnti utilizzate per stimolazione eccitomotoria di muscoli normoinnervati sono generate a treni di impulsi, cioè caratterizzate dall'alternarsi di una fase in cui avviene la CONTRAZIONE MUSCOLARE, seguiti da una fase di PAUSA in cui il muscolo stimolato recupera lo sforzo con singoli impulsi ad effetto rilassante, entrambi della durata di qualche secondo.

4.5 - Correnti eccitomotorie (muscoli denervati)

Sebbene non si influenzi il processo di rigenerazione del nervo, per rallentare i fenomeni degenerativi che subentrano a seguito di una lesione nervosa (perdita di massa e funzionalità; diminuizione del calibro, del numero, dell'elasticità e della distendibilità delle fibre muscolari; aumento del tessuto connettivo), è possibile stimolare il muscolo con denervazione reversibile finché il processo spontaneo di reinnervazione non trova una risposta del muscolo sotto forma di contrazione tale da permettere un sufficiente recupero funzionale. La stimolazione è possibile attraverso l'utilizzo delle correnti **rettangolare alternata, triangolare** ed **esponenziale**, e deve essere suffragata da una precisa diagnosi della sede e dell'entità del danno nervoso periferico; inoltre, per essere efficace, deve essere applicata precocemente e quotidianamente per contrastare la perdita muscolare dei primi giorni, con applicazioni il più estese possibile, vigorose e protratte per tutto l'arco di tempo della denervazione, senza tuttavia affaticare le fibre.

4.6 - Correnti per l'apparato uroginecologico

Le correnti Rettangolare Bifase e TENS sono utilizzate anche per la stimolazione dell'apparato uroginecologico, rispettivamente per l'effetto eccitomotorio e antalgico. Per i trattamenti è necessario l'utilizzo della sonda anale o vaginale **sotto controllo medico**.

Cap.5 - TENS

Simbolo sul display: (corrente presente in tutti i modelli)

5.1 - Azione antalgica

La TENS, corrente ad effetto analgesico, sigla inglese di "Transcutaneous electrical nerve stimulation", è una stimolazione elettrica nervosa transcutanea selettiva dei nervi periferici ottenuta con brevissimi impulsi bifasici. Si ritiene che l'azione antalgica sia dettata dalla 'teoria del gate control', ma anche dalla liberazione di endorfine, che provocano l'inibizione della trasmissione degli impulsi nocicettivi, responsabili della trasmissione della sensazione dolorosa. Il conseguente innalzamento della soglia del dolore permette di mantenere l'effetto antalgico per diverso tempo dalla fine del trattamento e la possibilità di modulare, di volta in volta, la durata della terapia.

5.2 - Tecniche di applicazione TENS

a) La **TENS convenzionale** è caratterizzata da:

Durata impulsi	**Molto breve** (50-150 μs).
Frequenza impulso	Elevata (80-140 Hz).
Durata trattamento	30-60 minuti, ulteriormente prolungabile ([7]) nel caso di benefici breve durata.
Effetto analgesico	Intervento rapido, ma breve (1-3 ore), limitatamente alla zona stimolata.
Intensità di stimolazione	Da aumentare gradualmente per avvertire sempre il formicolio.
Sensazione da percepire	Formicolio leggero e piacevole.
Avvertenze	Cambiare periodicamente la sede degli elettrodi durante trattamenti lunghi, per evitare eritemi.

b) La **TENS tipo elettroagopuntura** è contraddistinta da :

Durata impulsi	**Elevata** (150-250 μs).
Frequenza impulso	**Bassa** (1-5 Hz).
Durata trattamento	30-40 minuti.
Effetto analgesico	Intervento tardivo, 30 minuti almeno dalla fine del trattamento, ma di durata superiore alla TENS convenzionale. Effetto imputabile alla liberazione d'endorfina.
Intensità di stimolazione	Da aumentare gradualmente per mantenere costante la terapia.
Sensazione da percepire	Leggere contrazioni muscolari (singoli brevi impulsi)
Avvertenze	Minore tollerabilità della stimolazione.

c) Se si utilizza **una stimolazione a burst (treno di impulsi)** si alternano momenti in cui lo stimolo viene erogato a momenti di pausa in cui la stimolazione non viene erogata (v. Fig.5.1), riducendo così la probabilità che intervenga il fenomeno di naturale assuefazione allo stimolo, con conseguente necessità di aumentare l'intensità della stimolazione ([4]). La tecnica si può utilizzare sia in abbinamento alla TENS convenzionale, che alla TENS tipo elettroagopuntura.

Ts
fs
Tp
Funzionamento burst

Fig. 5.1- Caratteristiche della corrente Tens

5.3 - Posizionamento degli elettrodi

Il corretto **posizionamento degli elettrodi** è fondamentale per il successo della terapia, mentre la loro polarità non riveste un particolare rilievo, poiché la corrente TENS generata da Pocket è bifase. Sebbene punti ottimali varino da paziente a paziente, si possono applicare gli elettrodi ([4]):

– **a livello locale**, comprendendo tra essi la zona dolorosa, oppure posizionandone uno direttamente sul punto dolente (**trigger point**) e l'altro nelle immediate vicinanze;

– **all'origine del nervo** (solitamente l'elettrodo positivo), in corrispondenza della posizione nella colonna vertebrale da cui si origina il nervo che trasmette gli impulsi dolorosi e l'elettrodo negativo nel punto del corpo più lontano in cui si avverte il dolore (es. lombosciatalgia: positivo all'altezza delle ultime vertebre lombari, negativo nella parte posteriore della gamba).

La **TENS tradizionale** richiede il posizionamento degli elettrodi a livello locale, in modo che l'area dolorosa sia attraversata dal campo elettrico, mentre nella **TENS tipo elettroagopuntura** i punti di stimolazione coincidono frequentemente con i punti motori (applicazioni sui muscoli) e di agopuntura (v. Manuale Applicazioni allegato).

5.4 - Applicazioni cliniche

La **TENS** è applicabile nelle svariate **situazioni patologiche che comportano dolore**, soprattutto a carico **dell'apparato osteo-muscolo-tendineo (**che comprende **articolazioni, tendini e muscoli),** come ad esempio nel caso di cervicalgia e lombalgia, riscuotendo un particolare successo per il suo carattere non invasivo, la facilità di applicazione e la praticabilità anche a domicilio da parte dello stesso paziente, opportunamente istruito. La terapia non presenta particolari effetti collaterali fastidiosi, salvo una specie di vibrazione locale o di parestesia (formicolio, senso di calore) nella zona di applicazione degli elettrodi ([4]).
Nella tabella seguente sono indicati alcuni esempi di applicazione degli elettrodi; comunque, in tutti i casi in cui risulti valida la terapia con la TENS, si posizionino gli elettrodi a livello locale in modo da comprendere tra loro la zona dolorosa.

PATOLOGIA	POSIZIONE DEGLI ELETTRODI
Nevralgia al trigemino	Applicare due elettrodi sul viso, in posizione 1-2, 1-3 o 1-4 della foto a seconda del punto di dolore. Mantenere gli elettrodi lontani almeno 3 cm dal bulbo oculare.
Cervicalgia	Per **dolori circoscritti**, applicare due elettrodi sul **lato interessato**. Per **dolori diffusi** applicare quattro elettrodi, due su ogni lato della colonna vertebrale (canale 1 e 2 con polarità incrociate)**.**
Cervico-brachialgia	Applicare gli elettrodi sul lato posteriore della spalla, uno nell'area cervicale, o sul muscolo trapezio, e l'altro sul punto doloroso.
Periartrite scapolo-omerale	Applicare due elettrodi, uno sopra e uno a lato della spalla.
Epicondilite	Applicare un elettrodo a livello dell'articolazione del gomito e l'altro alla base del collo sul lato corrispondente oppure entrambi gli elettrodi sul gomito.
Lombalgia	Applicare quattro elettrodi ai lati del rachide (canali 1-2 con poli invertiti), oppure, in caso di trattamento unilaterale, solo due elettrodi a breve distanza tra loro.
Lombosciatalgia	Applicare un elettrodo a livello delle vertebre lombari e l'altro a livello della natica, della coscia o della gamba, secondo il punto più lontano in cui si avverte il dolore.
Gonalgia	Applicare due elettrodi ai lati del ginocchio (canale 1), aggiungendo eventualmente altri due elettrodioppure sopra e sotto la rotula (canale 2).
Tendinite achillea	Applicare due elettrodi sul tendine in modo da comprendere la zona dolorosa.
Tunnel Carpale	Applicare due elettrodi uno sul polso o sulla mano e l'altro sull'avambraccio interno, in modo da comprendere la zona dolorosa.
Distorsione	Applicare due elettrodi sul lato dolente della caviglia, in modo da comprendere la zona dolorosa.

5.5 - Protocolli preimpostati

Nei modelli URO e PRO è presente sia la TENS per i trattamenti uroginecologici con sonda* (v. Par. 3.1.5 per l'utilizzo) sia la TENS convenzionale per i trattamenti antalgici con elettrodi**. Nei modelli PRO, REHAB e IONOTENS sono disponibili diversi protocolli per la TENS convenzionale, la TENS tipo elettroagopuntura e la TENS specifica per i singoli dolori. I protocolli sono visualizzati nelle tabelle seguenti:

PROTOCOLLI URO		
Programma	**Descrizione**	**Indicazioni**
DOL.PELV.A*	Dolori acuti della zona pelvica	TENS convenzionale: Ton = 50µs – Funzionamento burst - Durata 20 min
DOL.PELV.C*	Dolori cronici della zona pelvica	TENS convenzionale: Ton = 50µs – Funzionamento burst - Durata 20 min
DOL.ADDOM.**	Dolori addominali di vario tipo	TENS convenzionale: Ton = 70µs – Funzionamento continuo - 30 min
DOL.MESTR.**	Dolori mestruali o simili nel basso ventre	TENS convenzionale: Ton = 70µs – Funzionamento continuo - 30 min
PROTOCOLLI PRO / REHAB / IONOTENS		
TENS CONVENZIONALE		
Programma	**Descrizione**	**Indicazioni**
ANTALGICO L.1	TENS convenzionale: Ton = 50µs - Durata 30 min	Pazienti con alta sensibilità.
ANTALGICO L.2	TENS convenzionale: Ton = 100µs - Durata 30 min	Pazienti con bassa sensibilità.
ANT. BURST	TENS convenzionale: Funzionamento burst - Durata 30 min	Pazienti che presentano adattamento rapido allo stimolo.
TENS ENDORFINICA		
Programma	**Indicazioni**	**Descrizione**
ENDORFIN.	TENS tipo elettroagopuntura Durata 20 min	Pazienti affetti da dolori cronici.
END. BURST L.1	TENS tipo elettroagopuntura: F.Stim. = 3Hz Funzionamento burst - Durata 20 min	Pazienti che presentano adattamento rapido allo stimolo.
END. BURST L.2	TENS tipo elettroagopuntura: F.Stim. = 5Hz Funzionamento burst - Durata 20 min	Stessi effetti del protocollo precedente, ma più tollerabile.
PROTOCOLLI SPECIFICI		
Programma	**Indicazioni**	**Descrizione**
CERVICALE	Dolori al collo e cefalea	**TENS convenzionale:** Ton = 70-100µs Funzionamento continuo Frequenza 80-140 Hz (diversa in base al protocollo) Durata 30 min
CERV.BRAC.	Dolore diffuso dal collo alla spalla	
PERIARTRI.	Dolore articolare alla spalla	
DORSALGIA	Dolore dorsale	
LOMBALGIA	Dolore lombare e sciatica	
EPICONDIL.	Infiammazione al gomito esterno	
TUNN.CARP.	Tendinite al polso e/o all'avambraccio	
DOL.ADDOM.	Dolori addominali	
DOL.MESTR.	Dolori addominali	
DOL. ANCA	Dolore all'anca	
PUBALGIA	Infiammazione dell'inguine	
GONALGIA	Dolori articolari del ginocchio	
DISTOR.GIN.	Distorsione al ginocchio	
PERIOSTITE	Dolore alla tibia	
DISTOR.CAV.	Distorsione alla caviglia (acuta/cronica)	
METATARS.	Dolore al dorso del piede	
FASC.PLAN.	Infiammazione della fascia plantare del piede	
CONTUSIONE	Dolori da contusioni	
CONTRATTU.	Contratture muscolari	
STIRAMENTO	Stiramenti muscolari	

STRAPPO	Strappi muscolari	
TENDINITE	Tutte le infiammazioni tendinee	
DOL. ACUTI	Tutti i dolori acuti	
DOL. CRON.	Tutti i dolori cronici	

NOTA (*): la sonda anale/vaginale è da utilizzare **solo sotto controllo medico.**

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

5.6 - Impostazione di un protocollo libero

Nei protocolli LIBERI l'impostazione dei parametri è determinata dalle esigenze dell'utente. Per la corrente TENS è possibile impostare i seguenti parametri:

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
Ton	Durata dell'impulso	**50, 70, 100, 150, 200, 250** μs
fs, fp	Frequenza di stimolazione, freq. di pausa	**1 → 200 Hz (fs), 0 → 200 Hz (fp)**
Ts	Tempo di stimolazione	**CNT** (funzionamento continuo) **1 → 10 s** (funzionamento a burst)
Tp	Tempo di pausa (1)	**1 → 10 s**
Rampa	Rampa di salita (1)	LEN (lenta), MED (media), VEL (veloce)
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

NOTA (1): se il valore del parametro **Ts** è stato impostato a "**CNT",** la corrente TENS è erogata in funzionamento continuo, cioè fs è emessa per tutta la durata (Time) del programma (vedi Fig.5.1). I parametri **Tp** e **Rampa** sono visualizzati sul display con il valore "-" e non possono essere modificati.

Cap.6 - CORRENTI DIADINAMICHE

Simbolo sul display: (corrente presente solo nel modello PRO)

6.1 - Azione antalgica

Vengono indicate con il termine di diadinamiche, o di Bernard ([4]), un gruppo di correnti pulsanti, unidirezionali, monofasiche, di bassa frequenza, derivate dal raddrizzamento e dalla sovrapposizione di correnti sinusoidali. Oltre agli effetti trofici e di riassorbimento di edemi ed ematomi, possiedono un'azione antalgica dovuta alla riduzione dell'eccitabilità del nervo sensitivo, a livello del polo positivo. Le forme di diadinamiche più utilizzate, sotto elencate, sono previste nei protocolli preimpostati di Pocket Pro:

- **monofase fissa** (**MF**),
- **monofase interrotta** (**PS**),
- **corrente difase fissa** (**DF**),
- **difase interrotta** (**RS**),
- **corrente in corto periodo** (**CP**).

Altre combinazioni si possono impostare utilizzando i programmi liberi di Pocket (v. Cap. Funzionamento) con i parametri indicati nel Par. 6.5.

⚠: Le correnti diadinamiche sono monofasiche e la loro componente continua può provocare arrossamenti o ustioni qualora non vengano applicate correttamente.

6.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

Gli **elettrodi utilizzati,** generalmente in silicone conduttivo ed inseriti nelle **buste spugna imbevute d'acqua,** si posizionano a livello della zona interessata, o lungo il decorso del nervo che trasmette gli impulsi dolorosi, e si fissano con fasce elastiche, per garantire una pressione uniforme ed evitare concentrazioni di corrente che potrebbero risultare pericolose.

ATTENZIONE: le correnti diadinamiche **difase fissa (DF)** e in **corto periodo (CP)** prevedono l'utilizzo di **un solo canale** (Canale 1).

Gli elettrodi si posizionano nei seguenti modi:

a) l'elettrodo attivo (quello **negativo**) in corrispondenza della zona **dove si avverte una maggiore sensazione dolorosa**, e l'elettrodo indifferente (il **positivo**) nella zona di irradiazione del dolore (dove la sensazione dolorosa si diffonde);

b) gli elettrodi **lungo il decorso del nervo afferente** (che trasmette gli impulsi dolorosi).

⚠: Evitare l'applicazione delle diadinamiche in regioni dove siano **presenti protesi ed osteosintesi in metallo impiantati,** in quanto correnti monofasiche ([1]).

⚠: Utilizzare elettrodi di dimensioni adeguate all'area del dolore [4], ma mai di dimensione inferiore a quelli forniti in dotazione, e mai più grandi delle buste di spugna utilizzate per evitare che sporgendo tocchino la cute.

6.3 - Applicazioni cliniche

Le correnti diadinamiche sono indicate per il trattamento di patologie relativamente superficiali e localizzate, come **tendiniti** del gomito o del ginocchio, **postumi dolorosi di traumi articolari**, **artropatie acute e croniche**, **algie muscolari** ([7]), **dolori cervicali e vertebrali**, **nevralgie, mialgie, insufficienza venosa moderata** agli arti inferiori ([8]). L'intensità di stimolazione deve essere regolata per produrre nel paziente una sensazione di formicolio in corrispondenza del solo elettrodo stimolante, quello (-), o di entrambi. La tabella sottostante riporta alcuni esempi di applicazione degli elettrodi ([4]) per le correnti diadinamiche. Le immagini delle applicazioni sono contenute nel manuale allegato.

PATOLOGIA	POSIZIONE DEGLI ELETTRODI
Cervicalgia	Nel trattamento paravertebrale i due elettrodi sono fissati ai lati del rachide.
Cervico-brachialgia	L'elettrodo attivo è posto sulla nuca del lato interessato e l'elettrodo indifferente sulla spalla.
Periartrite scapolo-omerale	Per il trattamento transarticolare si fissano i due elettrodi sulla faccia anteriore e posteriore della spalla.
Lombalgia	Si posizionano i due elettrodi ai lati del rachide, quello attivo sul lato doloroso.

6.4 - Protocolli preimpostati

Pocket Pro dispone di 5 protocolli preimpostati per correnti diadinamiche, sia continue che a treni di impulsi, indicate sul display semplicemente con la voce "diadinamica".

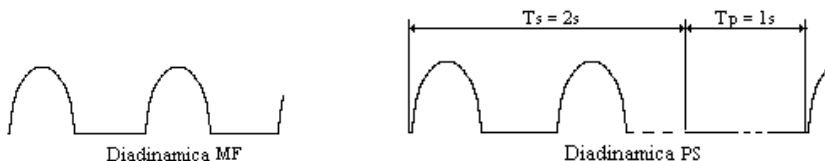
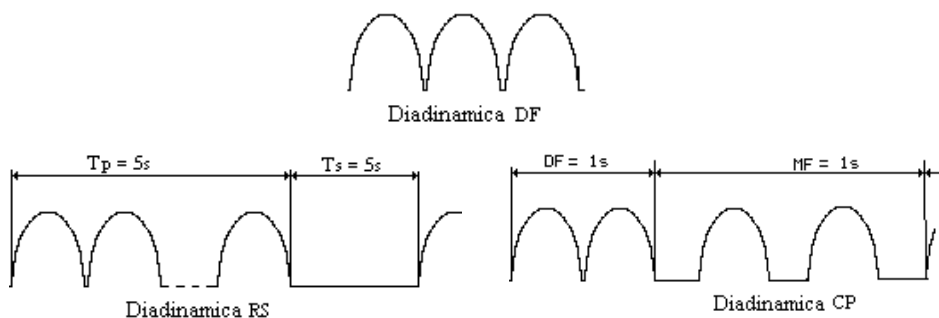
Diadinamica MF

Diadinamica PS

Fig. 6.1*– I protocolli delle correnti Diadinamiche*

PROTOCOLLI PREIMPOSTATI CON CORRENTI DIADINAMICHE		
Programma	**Descrizione del programma**	**Indicazioni**
DIADIN. MF	Diadinamica MF - 20 min	Indicato nel trattamento di dolori cronici (analgesia lenta ma duratura).
DIADIN. PS	Diadinamica MF interrotta con Ts. e Tp =2s - 20 min	Forte effetto di stimolazione sulla muscolatura striata ([4]).
DIADIN. DF	Diadinamica DF - 20 min	Indicato nel trattamento di dolori acuti.
DIADIN. RS	Diadinamica DF interrotta con Ts = 5s e Tp = 5s - 20 min	Spiccato effetto antinfiammatorio e decontratturante della muscolatura
DIADIN. CP	Emissione alternata di DF per 1s e MF per 1s poi nuovamente DF – 20min	Azione trofica, indicata in presenza di traumi articolari con edemi ([4]).

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

6.5 - Impostazione di un protocollo libero

Come illustrato nel capitolo “Funzionamento”, è possibile creare dei protocolli LIBERI, in cui l’impostazione dei parametri è determinata dalle esigenze dell’utente. Per le correnti diadinamiche, nel menù **LIBERO (Lib)** è possibile impostare, in ognuna delle 6 fasi disponibili, i parametri riportati nella tabella seguente.

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
fs	Frequenza di stimolazione	**50 Hz (MF), 100 Hz (DF)**
Ts	Tempo di stimolazione (1)	**CNT** (funzionamento continuo) **1 → 10 s** (funzionamento a burst)
fp	Frequenza di pausa	**0, 50, 100 Hz (**modificabile solo in funzionamento burst).
Tp	Tempo di pausa (2)	**1 → 10 s**
Base	Corrente continua sovrapposta alla diadinamica, utilizzabile solo nel Ch 1 (3)	**SI / NO**
Rampa	Durata di salita e discesa dell’intensità	LEN (lenta), MED (media), VEL (veloce)
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase
Stop	Interruzione di fase prima dell’inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

NOTE:

(1) Se il valore del parametro **Ts** è stato impostato a “**CNT”,** la corrente diadinamica è erogata in funzionamento continuo e non si possono erogare correnti MF (fs=50Hz) o DF (fs=100Hz), interrotte come la RS.

(2) Se Ts =“CNT”, il parametro Tp è visualizzato sul display con il valore “-“, ma non può essere modificato.

(3) Se Base = “SI”, alla corrente diadinamica è sovrapposta, al momento dell’erogazione della terapia, una base di **corrente continua**, di intensità regolabile da 0 a 10 mA durante la terapia con i tasti +/- del Canale 2; in questo caso la diadinamica è utilizzabile solo sul Canale 1 con fp=50 Hz.

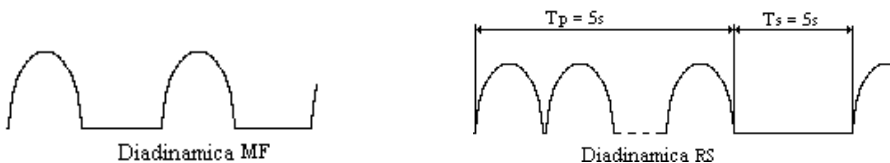



Fig. 6.2 – Es. di Diadinamica MF (F.Stim=50Hz e T.Stim.=CNT) e RS (fs=100Hz, Ts=5s e Tp=5s).

Cap.7 - CORRENTE INTERFERENZIALE BIPOLARE

Simbolo sul display: **(corrente presente solo nel modello PRO)**

7.1 - Azione antalgica

La corrente interferenziale bipolare è una corrente sinusoidale alternata a media frequenza (2,5KHz), modulata in ampiezza, caratterizzata da una capacità elevata di penetrare nei tessuti e da un'ottima tollerabilità anche da parte dei pazienti particolarmente sensibili. L'azione antalgica dell'interferenziale bipolare, con frequenza di modulazione compresa tra 50 e 100 Hz, viene ricondotta al meccanismo del gate control, alla stimolazione del meccanismo inibitorio, al blocco periferico della trasmissione dolorifica, alla rimozione delle sostanze algogene dalla regione colpita, come già visto per la corrente TENS ([4]). Variando la frequenza di modulazione impiegata, si può sfruttare anche un **effetto eccitomotorio** (modulazione fra 2 e 10 Hz), che contribuisce, attivando la "pompa muscolare", al ritorno del flusso venoso.

7.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

Le tecniche per **l'applicazione degli elettrodi** sono identiche a quelle fornite per la TENS.

7.3 - Applicazioni cliniche

La corrente interferenziale bipolare è particolarmente indicata per **artrosi** delle articolazioni profonde (**anca, rachide lombare**), **tendinopatie profonde** e per **ipotrofia muscolare** di muscoli normalmente innervati e profondi**; g**li esempi di applicazione dell'interferenziale bipolare coincidono con quelli della TENS ([4]).

7.4 - Protocolli preimpostati

Pocket Pro ha due protocolli per l'applicazione della corrente interferenziale bipolare:

PROTOCOLLI CON L'INTERFERENZIALE BIPOLARE		
Programma	**Descrizione del programma**	**Indicazioni**
SCAN.ECC.M	Scansione automatica di fm da 2Hz a 20Hz – cambio della fm ogni 10s – durata 20 min	Spiccato effetto eccitomotorio. Indicato per attivare la "pompa muscolare" e favorire il ritorno del flusso venoso.
SCAN.ANTAL	Scansione automatica di fm da 60Hz a 100Hz – cambio della fm ogni 10s – durata 20 min	Spiccato effetto antalgico.

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

7.5 - Impostazione di un protocollo libero

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
Scan	Variazione manuale o automatica della frequenza di modulazione	**SI → NO.**
fm	Frequenza di modulazione.	**2 → 20 Hz** con variazioni 2Hz /step **20 → 200 Hz** con variazioni 20Hz /step
fs1 (1)	Frequenza minima (2)	**2 → 20 Hz** con variazioni 2Hz /step **20 → 180 Hz** con variazioni 20Hz /step
fs2 (1)	Frequenza massima (2)	**4 → 20 Hz** con variazioni 2Hz /step **20 → 200 Hz** con variazioni 20Hz /step
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

NOTE:

(1) Se il valore del parametro **Scan** è "**SI",** il programma di stimolazione varia in automatico la frequenza di modulazione, tra un valore iniziale **fs1** e uno finale **fs2 da impostare manualmente**.

(2) Il valore fs1 deve sempre essere inferiore a fs2; non è possibile impostare un valore uguale o maggiore.

Cap.8 - CORRENTE CONTINUA

Simbolo sul display: ⎓ (corrente presente nei modelli PRO e IONOTENS)

8.1 - Azione antalgica

La corrente continua è utilizzata come **ionoforesi**, in caso di **patologie reumatiche,** e come **galvanizzazione,** in caso di **patologie reumatiche** e di **ipotrofia muscolare.**

8.1.1 - Ionoforesi

Si utilizza la tecnica della **ionoforesi** per far migrare all'interno dei tessuti **sostanze medicamentose** in forma ionizzata, superando la barriera cutanea con l'applicazione di una corrente continua. I farmaci utilizzati, da cui dipende l'effetto del trattamento, sono in grado di ionizzarsi in soluzione acquosa, e, se quelli in forma solubile possono essere applicati direttamente sulla spugnetta, quelli liofilizzati devono essere diluiti con acqua distillata, prima di essere applicati allo stesso modo. E' indispensabile conoscere preventivamente sia la **giusta concentrazione**, che la **polarità del medicamento**, per porlo sulla spugna dell'elettrodo **con la stessa polarità**, qualora non si tratti di una sostanza anfotera (con polarità doppia o indifferente). Inoltre, una troppo elevata concentrazione può determinare irritazioni cutanee, mentre una troppo debole può presentare una preponderanza di ioni parassiti, depositati sulla cute o sulle spugnette non accuratamente pulite.

8.1.2 - Galvanizzazione

La galvanizzazione sfrutta, a scopo terapeutico, gli effetti trofici ed analgesici della corrente continua sui tessuti biologici. A livello dell'**elettrodo negativo** si hanno gli **effetti trofici**, legati all'aumento del flusso ematico, alla rimozione dei cataboliti, all'apporto ai tessuti di una maggiore quantità di ossigeno, di quantità nutritizie e di globuli bianchi. A livello del **polo positivo** si hanno gli **effetti analgesici**, dovuti sia dall'iperpolarizzazione delle membrane cellulari, che ostacola la conduzione dei messaggi dolorifici, sia dalla vasodilatazione, che permette la rimozione delle sostanze algogene.

8.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

ATTENZIONE: la corrente continua prevede l'utilizzo di **un solo canale** (Canale 1).

I tasti +/- del Canale 2 si utilizzano per **invertire la polarità** durante la stimolazione.

8.2.1 - Ionoforesi

Inseriti gli elettrodi all'interno delle spugne bagnate (una imbevuta con la soluzione medicamentosa – v. Cap. FUNZIONAMENTO), applicare seguendo le tecniche:

a) **trasversale**, che prevede la loro contrapposizione a livello di un'articolazione;
b) **longitudinale**, con gli elettrodi in posizione prossimale e distale di un arto.

8.2.2 - Galvanizzazione

Si possono applicare gli elettrodi seguendo le seguenti metodiche ([7]):

a) **longitudinale**, con un elettrodo all'estremità di un arto e l'altro applicato sul rachide cervicale o lombare, per permettere il passaggio del flusso elettrico tra i due attraverso i tessuti. Se l'elettrodo positivo è posto sul rachide e quello negativo all'estremità distale dell'arto (**galvanizzazione longitudinale discendente**), si ottiene un **effetto trofico**, mentre, se si applica l'elettrodo positivo all'estremità distale dell'arto e il negativo sul rachide, si ottiene un **effetto antalgico** (**galvanizzazione longitudinale ascendente**);
b) **trasversale**, con gli elettrodi posti sulle superfici opposte di un'articolazione, sempre per ottenere un effetto antalgico.

8.3 - Applicazioni cliniche

8.3.1 - Ionoforesi

L'effetto della ionoforetisi è legato al tipo di farmaco applicato, all'effettiva quantità che attraversa la cute, influenzata dall'intensità della corrente, dalla durata dell'applicazione oltre alla concentrazione della soluzione e dalla dimensione della superficie dell'elettrodo. Le applicazioni, impiegate in vari campi della medicina, sono indicate nei trattamenti di patologie che interessano **strutture non profonde e prive di abbondante rivestimento di tessuto muscolare e adiposo**, come **gomito, mano, polso, ginocchio, spalla, zona cervicale e tibio-tarsica (**[7], [1]) ottenendo, a seconda del farmaco, un effetto antalgico, antinfiammatorio, antiedemigeno o miorilassante. Nella tabella seguente sono riportati alcuni farmaci utilizzati con le relative azioni farmacologiche ed indicazioni cliniche.

Farmaco	Polo	Azione farmacologica	Indicazioni
Cloruro di calcio (Sol. 1% 2%)	+	Azione sedativa e ricalcificante	Osteoporosi, Spasmofilia, S.algo-distrofica. **VIETATO** nella arteriosclerosi
Cloruro di magnesio (sol.10%)	+	Analgesico, sedativo, fibrolitico	Sostituisce il cloruro di calcio per le arteriosclerosi
Ioduro di potassio	-	Azione sclerolitica, emoliente	Cicatrici, aderenze, Morbo di Dupuytren, Cheloidi
Acetilsalicilato di lisina	-	Azione antiflogistica e antalgica	Artrosi
Flectadol aspegic	-	Azione analgesica	Artrosi, reumatismo extra/intraarticolare
Anestetici locali (novocaina, lidocaina)	-		Anestesia locale, nevralgia del trigemino
Benzidamina	+	Azione antiflogistica e antalgica	Artrite reumatoide
Diclofene sodico	+/-	Azione antiflogistica e antalgica	Contusioni
Orudis, Voltaren, Feldene, Lometacen, Arfen, Tilcotil, Axer∂, Naprosin	-	Antinfiammatorio	Reumatismi degenerativi ed extrarticolari, gotta
Piroxicam	+	Azione antiflogistica e antalgica	Distorsioni
Silicilato di Sodio (1%-3%)	-	Azione analgesica	Reumatismo articolare, Decongestionante acuto, Mialgie
Ketoprofene - sale di Lisina	+/-	Azione antinfiammatoria	Artrosi, Artriti
Thiomucase	-	Azione antiedemigena	Edema post traumatico, post chirurgico e da insufficienza venosa

NOTA: se il farmaco utilizzato non è nella tabella, controllare la polarità nella confezione oppure chiedere al medico che l'ha prescritto o al farmacista che l'ha venduto.

8.3.2 - Galvanizzazione

Sebbene il suo impiego si sia ridotto negli ultimi anni con l'introduzione di altri mezzi terapeutici, la galvanizzazione trova applicazione per il suo effetto analgesico nel trattamento di **nevralgie, artralgie diffuse, brachialgie, lombosciatalgie**, mentre per il suo effetto trofico nei casi di **ipotrofia muscolare** e **postumi traumatici**.

Nella tabella sottostante sono indicati alcuni esempi di applicazione degli elettrodi per la ionoforesi e la galvanoterapia.

Le foto con alcuni esempi di applicazioni sono contenute nelle schede a colori del manuale allegato.

PATOLOGIA	POSIZIONE DEGLI ELETTRODI
Epicondilite	Tecnica trasversale con elettrodi applicati ai lati dell'articolazione.
Cervicalgia	Tecnica trasversale con elettrodi alla base della nuca.
Gonalgia	Tecnica trasversale con elettrodi applicati ai lati dell'articolazione.
Lombalgia	Tecnica trasversale con elettrodi applicati ai lati dell'articolazione.
Lombosciatalgia	Tecnica longitudinale con un elettrodo applicato a livello paravertebrale e l'altro a livello della natica, della coscia o della gamba, secondo l'irradiazione del dolore. Polarità degli elettrodi da definire in base al tipo di applicazione.

8.4 - Protocolli preimpostati

Nei modelli **Pro** e **IonoTens** sono disponibili 4 protocolli preimpostati:

Programma	Descrizione del programma	Indicazioni
IONOFORESI L.1	Corrente continua – durata 10 min	Infiammazioni acute zone sensibili (es. mano)
IONOFORESI L.2	Corrente continua – durata 20 min	Infiammazioni acute
IONOFORESI L.3	Corrente continua – durata 30 min	Infiammazioni croniche
IPERIDROSI	Corrente continua – durata 20 min	Trattamento dell'iperidrosi

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

8.5 - Impostazione di un protocollo libero

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
InvP	Inversione di polarità durante la stimolazione, senza cambiare la posizione degli elettrodi (Nota 1).	**SI / NO.**
Time	Durata della terapia	**1 → 30 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

NOTE:

(1) Se il valore del parametro **Inv.Pol.** è "**SI",** l'utente può invertire la polarità degli elettrodi applicati, senza modificarne la posizione, premendo il tasto "-" del Canale 2; per ritornare alla polarità originale premere "+" del Canale 2.

Cap.9 - LA CORRENTE RETTANGOLARE BIFASE

Simbolo sul display: **(corrente presente nei modelli PRO, REHAB e URO)**

9.1 - Azione eccitomotoria

La corrente rettangolare bifase è costituita da un micro impulso rettangolare positivo, immediatamente seguito da uno identico in intensità e durata, ma di segno opposto, per impedire la ionizzazione dei tessuti. I micro impulsi sono erogati in pacchetti (vedi Fig.9.1), in cui le variazioni di distanza fra due impulsi successivi (frequenza di contrazione **fc**), di altezza (intensità della corrente **I**) e durata dell'impulso (**Ton**) influiscono sull'effetto eccitomotorio (stimolazione muscolare).

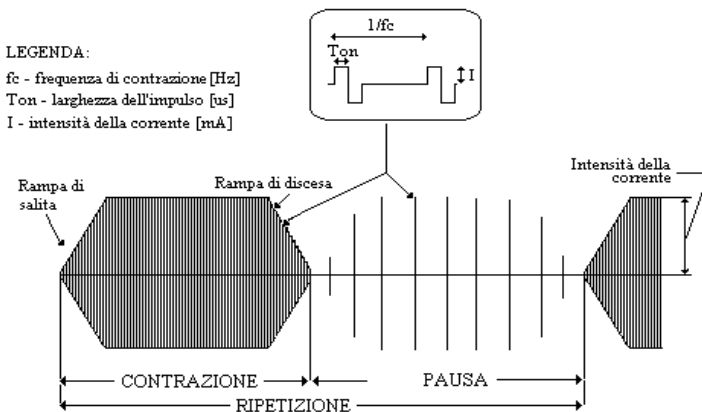



Fig. 9.1 – Protocollo di stimolazione per corrente rettangolare bifase con funzionamento a burst, cioè con durata della pausa diversa da zero (vedere Par. 9.5).

9.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

L'applicazione degli elettrodi è effettuabile in vari modi con le tecniche seguenti:

- **tecnica bipolare** *(per muscoli medio-piccoli),* con due elettrodi applicati in modo da comprendere il muscolo da contrarre all'interno del campo elettrico da essi generato;
- **tecnica tripolare** *(per muscoli medio-grandi),* con tre elettrodi applicati (uno negativo e due positivi col cavetto sdoppiatore) in modo da comprendere le diverse parti del muscolo da contrarre all'interno del campo elettrico da essi generato;
- **tecnica bipolare doppia** *(un muscolo medio-grande con 2 Canali),* per stimolare due parti dello stesso muscolo con due elettrodi ciascuna e due intensità differenti.

9.3 - Posizionamento degli elettrodi

Le figure di riferimento sul posizionamento degli elettrodi sono contenute nel manuale delle applicazioni in allegato all'apparecchio.

9.4 - Applicazioni cliniche

In **ambito riabilitativo,** la corrente rettangolare bifase è solitamente utilizzata per il recupero post-infortunio dei **muscoli normoinnervati (tono-trofismo).** In **ambito sportivo**, utilizzando i programmi preimpostati oppure i liberi, dimensionando opportunamente i parametri elettrici dello stimolo contrattile come la frequenza di contrazione, la durata e l'intensità dell'impulso, è possibile stimolare selettivamente i diversi tipi di fibre, differenziando l'allenamento e migliorando la prestazione muscolare.

9.5 - Protocolli preimpostati

Nei modelli **PRO** e **REHAB** la corrente rettangolare bifase dispone di diversi protocolli per la stimolazione muscolare, orientati al recupero funzionale e al rafforzamento della muscolatura dopo una situazione traumatica. Nei modelli **URO** e **PRO** la corrente rettangolare è utilizzata con protocolli specifici per la stimolazione dei muscoli dell'apparato uroginecologico con la sonda anale/vaginale* (per l'utilizzo v. Par. 3.1.5). Nella tabelle seguente sono elencati i programmi con le relative indicazioni per l'utilizzo.

PROTOCOLLI PRO / REHAB	
Programma	**Descrizione del protocollo**
RISCALDAM.	**Riscaldamento per arti inferiori, superiori e tronco** Predispone la muscolatura ad una seduta di stimolazione muscolare più intensa.
DEFATICAM.	**Defaticamento per arti inferiori, superiori e tronco** **Riduce la presenza di contratture, indolenzimenti ed acido lattico.**
CAPILLARI.	**Capillarizzazione per arti inferiori, superiori e tronco** **Aumenta l'irrorazione sanguigna** e **riscalda** i muscoli**.**
REC. FUNZ.	**Recupero funzionale per arti inferiori, superiori e tronco - Livelli 1 e 2** **Recupero post-traumatico (prime due – tre settimane)** per riprendere gradualmente l'attività muscolare. Si parte dal livello 1, poi si passa a livello 2 (aumento della frequenza di contrazione) e successivamente si utilizza il programma di Tonificazione.
TONIFICAZ.	**Tonificazione per arti inferiori, superiori e tronco.** Recupero di un adeguato tono **muscolare su muscoli** normoinnervati dopo un trauma, lavorando in assenza di forza di gravità.
FORZA	**Forza per arti inferiori, superiori e tronco.** Sviluppo della forza **muscolare dopo il pieno recupero della funzionalità**.

NOTA: il Menù di scelta consente di selezionare il nome del programma insieme al distretto muscolare su cui sono applicati gli elettrodi (parte dell'omino a dx che lampeggia) e il livello della stimolazione (dove presente).

PROTOCOLLI URO		
Programma	**Parametri**	**Descrizione**
URO PROPR.	Funzionamento burst – Ton 250 – Frequenza 50 Hz – Durata 10 min	Stimolazione perineale propriocettiva
URO SPEC.	Funzionamento burst – Ton 250 – Frequenza 20 Hz – Durata 10 min	Stimolazione perineale specifica
URO SPAST.	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 32 Hz – Durata 20 min	Trattamento dell’incontinenza da spasticità – Azione inibente sugli antagonisti
URO SFORZO L.1	Funzionamento burst – Ton 250 – Frequenza 50 Hz – Durata 15 min	Trattamento dell’incontinenza da sforzo – Azione di rinforzo sul pavimento pelvico
URO SFORZO L.2	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 50 Hz – Durata 20 min	
URO SFORZO L.3	Funzionamento burst – Ton 250 – Frequenza 35 Hz – Durata 10 min	
URO SFORZO L.4	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 75 Hz – Durata 15 min	
URO MISTO L.1	Funzionamento burst – Ton 250 – Frequenza 5-10 Hz – Durata 10 min	Trattamento dell’incontinenza mista – Doppia azione: rinforzo del pavimento pelvico e inibizione del detrusore
URO MISTO L.2	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 10-35 Hz – Durata 20 min	
URO MISTO L.3	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 5-35 Hz – Durata 20 min	
URO MISTO L.4	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 1-35 Hz – Durata 20 min	
URO URGEN. L.1	Funzionamento burst – Ton 150 – Frequenza 5 Hz – Durata 15 min	Trattamento dell’incontinenza da urgenza – Azione inibente sul detrusore
URO URGEN. L.2	Funzionamento burst – Ton 350 – Frequenza 5 Hz – Durata 15 min	
URO URGEN. L.3	Funzionamento burst – Ton 150 – Frequenza 10 Hz – Durata 15 min	
URO URGEN. L.4	Funzionamento burst – Ton 300 – Frequenza 10 Hz – Durata 25 min	
URO VAGIN.	Funzionamento continuo – Ton 250 – Frequenza 1 Hz – Durata 10 min	Trattamento del vaginismo – Azione decontratturante e rilassante

NOTA (*): la sonda anale/vaginale è da utilizzare **solo sotto controllo medico.**

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

9.6 - Impostazione di un protocollo libero

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
T on	Durata dell’impulso	**100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 μs.**
f.Contr.	Frequenza di contrazione	**1 → 130 Hz.**
T.Contr.	Durata di contrazione (Nota1)	**“CNT”** (funzionamento continuo). **1 → 8 s** (funzionamento a burst).
f.Pausa	Frequenza di pausa	**0 → 6 Hz** (modificabile solo in funzionamento burst).
T.Pausa	Tempo di pausa	**1 → 30 s** (modificabile solo in funzionamento burst).
Rampa	Rampa di salita (2)	**LEN (lenta), MED (media), VEL (Veloce)**
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell’inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

NOTE:

(1) Se il valore del parametro **T.Contr.** è stato impostato a "**CNT",** la corrente rettangolare bifase è erogata in funzionamento continuo, cioè la **F.Contr.** è emessa a per tutta la durata (**Time**) del programma (vedi Fig.9.2). I parametri **T.Pausa** e **Rampa** sono visualizzati sul display con il valore "-", ma non possono essere modificati in funzionamento continuo.

(2) La rampa di salita (e di discesa) è il tempo in cui sale l'intensità impostata nella contrazione muscolare.

Fig. 9.2 – Corrente rettangolare in funzionamento burst tipo azione-pausa (T.Contr. diverso da "CNT") o in funzionamento continuo (T.Contr. = "CNT")

Cap.10 - CORRENTE DI KOTZ

Simbolo sul display: ⏦ **(corrente presente nei modelli PRO e REHAB)**

10.1 - Azione eccitomotoria

Proposta negli anni '70 dal medico russo Kotz, è una corrente sinusoidale a media frequenza (2500 Hz), modulata a pacchetti di durata 10 ms seguiti da pause della stessa durata (vedi Fig.10.1), i cui pacchetti sono a loro volta modulati per generare una fase di CONTRAZIONE muscolare e una di recupero. Come tutte le correnti a media frequenza, è caratterizzata dalla facilità di penetrazione e a volte preferita a correnti a bassa frequenza (rett. bifase e faradica) per stimolare i muscoli più profondi.

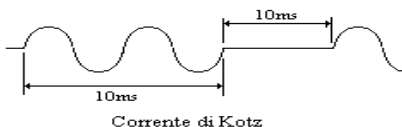



Fig. 10.1

10.2 - Applicazione e posizionamento degli elettrodi

La tecnica di applicazione degli elettrodi è la stessa della corrente rettangolare bifase (seguire le foto delle applicazioni muscolari nel manuale allegato).

10.3 - Applicazioni cliniche

Le Kotz trovano impiego nel potenziamento del muscolo normalmente innervato (sano) nei casi di **ipotrofia muscolare da non uso** (perdita di massa e tono)**, scoliosi idiopatica e potenziamento muscolare degli atleti.** Rispetto alle altre correnti eccitomotorie a bassa frequenza (rettangolare bifase e faradica), assicura un maggiore reclutamento muscolare (massimo proprio tra le frequenze di 2500 e 5000 Hz) e un'azione profonda, opponendo la cute una minore resistenza a tali frequenze. Lo svantaggio è la difficoltà di stimolare fibre muscolari specifiche, possibile a frequenze più basse con la rett. bifase.

10.4 - Protocolli preimpostati

PROGRAMMA	DESCRIZIONE
TONO	Indicato per sviluppare il tono muscolare
FORZA	Indicato per produrre un aumento di forza, reclutando tutte le fibre muscolari (lente, medie e veloci), con particolare efficacia sui muscoli profondi

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

10.5 - Impostazione dei parametri dei protocolli liberi

I parametri impostabili con la corrente di Kotz sono visualizzati nella tabella seguente.

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
Tc	Durata di contrazione	**2 → 10 s.**
Tp	Tempo di pausa	**5 → 32 s**.
Rampa	Rampa di salita	**LEN (lenta), MED (media), VEL (Veloce)**
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

Cap.11 - LA CORRENTE FARADICA

Simbolo sul display: (corrente presente nei modelli PRO e REHAB)

11.1 - Azione eccitomotoria

E' una corrente a bassa frequenza, costituita da una serie di impulsi triangolari di durata 1 ms con tempo di salita (Ts in Fig.11.1) uguale al tempo di discesa (Td in Fig.11.1), monopolari, non compensati. Gli effetti biologici, legati alla frequenza degli impulsi, sono la stimolazione (**azione eccitomotoria)** dei muscoli normoinnervati e la **vasodilatazione** attraverso un'azione sulle fibre nervose del sistema nervoso simpatico.

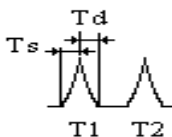



Fig. 11.1 Corrente faradica

11.2 - Applicazione e posizionamento degli elettrodi

Si possono applicare gli elettrodi seguendo le tecniche **bipolare** e **tripolare**, precedentemente descritte nel capitolo relativo alla corrente rettangolare bifase; anche il posizionamento degli elettrodi è lo stesso delle applicazioni muscolari.

11.3 - Applicazioni cliniche

La corrente faradica è utilizzata per indurre la contrazione di muscoli normalmente innervati (sani), soprattutto in caso di **ipotrofia e ipotonia muscolare da non uso (**nel caso il paziente non sia in grado di attivare volontariamente i muscoli a causa di deficit di collaborazione o per soppressione funzionale motoria, **paralisi flaccide di origine centrale** nell'emiplegico dei muscoli che permangono flaccidi a distanza di molte settimane dall'ictus cerebrale, **paralisi funzionali** di tipo isterico, **trapianto muscolare,** per assicurare al muscolo trasposto un adeguato trofismo.

11.4 - Protocolli preimpostati

Con Pocket **PRO** e **REHAB** sono disponibili due protocolli per l'applicazione della corrente faradica:

Programma	Descrizione del programma	Indicazioni
ECCITOMOT.	Impulsi brevi – Frequenza 50 Hz	Stimolazione muscoli normoinnervati
VASODILAT.	Impulsi brevi – Frequenza 100 Hz	Effetto vasodilatante e iperemizzante

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

11.5 - Impostazione di un protocollo libero

I parametri impostabili con la corrente faradica sono visualizzati nella tabella seguente:

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
fc	Frequenza di contrazione	**1 → 100 Hz**
Tc	Durata di contrazione (Nota1)	**"CNT"** (funzionamento continuo) **1 → 8 s** (funzionamento a burst)
Tp	Tempo di pausa	**1 → 32 s** (modificabile solo in funzionamento burst)
Rampa	Rampa di salita e discesa	**LEN (lenta), MED (media), VEL (Veloce)**
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

Note:

(1) Se il valore del parametro **T.Contr.** è stato impostato a "**CNT",** la corrente faradica è erogata in funzionamento continuo, cioè la **F.Contr.** è emessa per tutta la durata (**Time**) del programma (vedi Fig.11.2). I parametri **T.Pausa** e **Rampa** sono visualizzati sul display con il valore "-", ma non sono modificabili, perché privi di significato nel funzionamento continuo.

Fig. 11.2 – Corrente faradica in funzionamento burst (T.Contr. diverso da "CNT") e in funzionamento continuo (T.Contr. = "CNT)

Cap.12 - CORRENTE RETTANGOLARE MONOFASE

Simbolo sul display: ⎍ (corrente presente solo nel modello PRO)

12.1 - Azione eccitomotoria

La corrente rettangolare monofase alternata è caratterizzata da un singolo impulso rettangolare, che varia rapidamente dal valore nullo al valore massimo dell'intensità impostata, da una durata di contrazione (Tc) pari alla durata dell'impulso, da un tempo di pausa (Tp) corrisponde al tempo in cui si verifica il recupero muscolare. La forma rettangolare dell'impulso è responsabile della contrazione muscolare, la durata dell'impulso determina una contrazione selettiva delle fibre denervate e il valore medio nullo degli impulsi (polarità alternata) evita qualsiasi fenomeno di ionizzazione della cute.

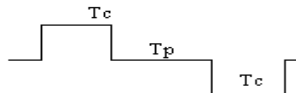



Fig. 12.1

12.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

Si possono applicare gli elettrodi seguendo le tecniche **bipolare,** per muscoli di ridotte dimensioni, e **tripolare** per muscoli di dimensioni superiori, già descritte nel Cap. relativo alla corrente rettangolare bifase.

12.3 - Applicazioni cliniche

La corrente rettangolare alternata è utilizzata per **stimolare muscoli totalmente denervati**, sebbene spesso si preferisca applicare impulsi triangolari o esponenziali, che arrecano meno disturbo al paziente e garantiscono una maggior selettività nella stimolazione delle sole fibre denervate ([7], [4]), soprattutto in caso di parziale denervazione. Le tabella seguente riporta alcuni esempi di lesioni nervose in cui è possibile utilizzare la corrente rettangolare alternata.

LESIONE DEL PLESSO BRACHIALE (paralisi di Erb e Klumpke)		
Muscoli coinvolti	**Tecnica indicata**	**Note**
Deltoide	Bipolare	Muscoli coinvolti nella paralisi di Klumpke (tipo inferiore) ([4]).
Bicipite e Brachiale	Bipolare	
LESIONE DELLO SCIATICO POPLITEO (SPE)		
Peronei	Bipolare	
Tibiale anteriore	Bipolare	
LESIONE DELLO SCIATICO		
Bicipite femorale	Bipolare	

12.4 - Protocolli preimpostati

Con Pocket Pro sono disponibili tre protocolli per l'applicazione della corrente rettangolare monofase alternata, visualizzati nella tabella seguente:

Programma	Descrizione del programma	Indicazioni
DENERV. RM L.1	Durata impulsi 50 ms – Pausa 1 sec – Durata programma 8 minuti	Muscoli poco denervati
DENERV. RM L.2	Durata impulsi 100 ms - Pausa 1 sec – Durata programma 10 minuti	Muscoli parzialmente denervati
DENERV. RM L.3	Durata impulsi 200 ms - Pausa 1 sec – Durata programma 12 minuti	Muscoli molto denervati

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

12.5 - Impostazione di un protocollo libero

I parametri impostabili con la corrente rettangolare alternata sono visualizzati nella tabella seguente:

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
Tc	Tempo di contrazione	**25 50 75 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 ms.**
Tp	Tempo di pausa	**1 → 10 s.**
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

Cap.13 - CORRENTE TRIANGOLARE

Simbolo sul display: **(corrente presente solo nel modello PRO)**

13.1 - Azione eccitomotoria

La corrente triangolare raggiunge il valore massimo dell'intensità impostata con una rampa di salita lineare, che, abbinata ad impulsi di durata (Tc) abbastanza lunga, determina una valida risposta contrattile delle fibre denervate (comandate da nervi lesionati) senza però stimolare quelle adiacenti normalmente innervate (sane). Naturalmente, essendo questa corrente eccitomotoria, l'impulso triangolare di durata "Tc", responsabile della contrazione delle fibre denervate, sarà seguito da un periodo di pausa, Tp, in cui la corrente ha valore nullo. La polarità degli impulsi è alternata per evitare il fenomeno di ionizzazione a livello della cute.

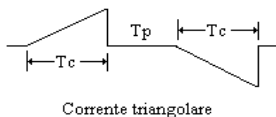



Fig. 13.1

13.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

Si possono applicare gli elettrodi seguendo le tecniche **bipolare,** per muscoli di ridotte dimensioni, e **tripolare** per muscoli di dimensioni superiori, descritte in precedenza per la corrente rettangolare bifase.

13.3 - Applicazioni cliniche

Per la capacità di accomodazione delle fibre nervose alla lenta crescita di intensità dello stimolo e dell'assenza fastidio al paziente, la corrente triangolare è utilizzata per **stimolare muscoli totalmente denervati** e **parzialmente denervati**. La stimolazione selettiva delle fibre avviene senza coinvolgere quelle già normoinnervate, problematica a volte rilevata con la rettangolare alternata a causa della salita rapida dell'impulso ([7]). Esempi di applicazione sono riportati al Cap. precedente per la rettangolare alternata.

13.4 - Protocolli preimpostati

Con Pocket Pro sono disponibili tre protocolli per l'applicazione della corrente triangolare:

Programma	Descrizione del programma	Indicazioni
DENERV. TR L.1	Durata impulsi 200 μs – Pausa 1 sec – Durata programma 10 minuti	Muscoli poco denervati
DENERV. TR L.2	Durata impulsi 400 μs - Pausa 2 sec – Durata programma 12 minuti	Muscoli parzialmente denervati
DENERV. TR L.3	Durata impulsi 800 μs - Pausa 3 sec – Durata programma 15 minuti	Muscoli molto denervati

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

13.5 - Impostazione di un protocollo libero

I parametri impostabili con la corrente triangolare sono visualizzati nella tabella seguente:

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
T.Contr.	Tempo di contrazione	**2 4 8 10 25 50 100 200 400 600 800 1000 ms.**
T.Pausa	Tempo di pausa	**1 → 10 s**.
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

Cap.14 - CORRENTE ESPONENZIALE

Simbolo sul display: (corrente presente nei modelli PRO e REHAB)

14.1 - Azione eccitomotoria

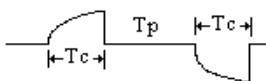
La corrente è caratterizzata da una rampa di salita esponenziale (l'intensità impostata raggiunge il valore massimo all'inizio rapidamente poi più gradualmente); abbinata ad impulsi di durata (Tc) abbastanza lunga, determina una valida contrazione delle fibre denervate (comandate da nervi lesionati) senza però stimolare quelle adiacenti normalmente innervate (sane). Essendo questa corrente eccitomotoria, l'impulso esponenziale di durata "Tc", responsabile della contrazione delle fibre denervate, è seguito da un periodo di pausa, Tp, in cui la corrente ha valore nullo. La polarità degli impulsi è alternata per evitare qualsiasi fenomeno di ionizzazione a livello della cute.

Tp Tc Tc

Fig. 14.1 Corrente esponenziale

14.2 - Tecniche di applicazione degli elettrodi

Si possono applicare gli elettrodi seguendo le tecniche **monopolare,** per muscoli di ridotte dimensioni, e **bipolare** per muscoli di dimensioni superiori, già descritta nel Cap. relativo alla corrente rettangolare bifase.

14.3 - Applicazioni cliniche

La corrente esponenziale, per la capacità di accomodazione delle fibre nervose alla lenta crescita di intensità dello stimolo e di non arrecare fastidio al paziente, è utilizzata per **stimolare muscoli totalmente** e **parzialmente denervati**, perché riesce a stimolare selettivamente le fibre denervate, senza determinare la risposta di quelle già normoinnervate, problematica a volte rilevata con la rettangolare alternata a causa della salita rapida dell'impulso ([7]). Gli esempi di applicazioni cliniche sono gli stessi riportati nel Cap. per la rettangolare alternata.

14.4 - Protocolli preimpostati

Con Pocket PRO e REHAB sono disponibili 4 protocolli per l'applicazione della corrente esponenziale, visualizzati nella tabella seguente:

Programma	Descrizione del programma	Indicazioni
M. DENERV.	Durata impulsi 250 ms – Pausa 1 sec – Durata programma 10 minuti	Muscoli denervati genericamente
DENERV.ESP L.1	Durata impulsi 100 µs – Pausa 1 sec – Durata programma 10 minuti	Muscoli poco denervati
DENERV.ESP L.2	Durata impulsi 200 µs - Pausa 1 sec – Durata programma 12 minuti	Muscoli parzialmente denervati
DENERV.ESP L.3	Durata impulsi 500 µs - Pausa 2 sec – Durata programma 15 minuti	Muscoli molto denervati

Tutti i programmi preimpostati sono coperti da certificazione CE0476.

14.5 - Impostazione dei parametri dei protocolli liberi

PARAMETRO	SIGNIFICATO	RANGE DI VALORI
Tc	Tempo di contrazione	**2 4 8 10 25 50 100 200 400 600 800 1000 ms.**
Tp	Tempo di pausa	**1 → 10** s.
Time	Durata della terapia	**1 → 60 min** per ogni fase.
Stop	Interruzione di fase prima dell'inizio della eventuale fase successiva	**SI – Stimolazione interrotta, intensità=0** **NO – Stimolazione continua**

Cap.15 - ALIMENTAZIONE

15.1 - Utilizzo di batteria e alimentatore

Il Pocket può essere alimentato sia con la tensione di rete a 230V~ 50Hz, attraverso l'alimentatore esterno fornito in dotazione (vedere Cap. Caratteristiche Tecniche), sia mediante una batteria interna ricaricabile al Ni-Mh da 6V-1,8 Ah che, in condizioni di normale utilizzo, ha un'autonomia di alcune ore. L'autonomia della batteria dipende dal tipo di programmi utilizzati, dall'intensità di corrente impostata e dallo stato di invecchiamento della batteria stessa.

⚠ Per la corretta identificazione di batteria ed alimentatore forniti in dotazione di base, consultare il cap. "Caratteristiche tecniche". Né l'alimentatore, né la batteria devono essere sostituiti da personale non esperto e soprattutto con dispositivi diversi da quelli forniti dalla casa costruttrice.

15.1.1 - Indicazione dello stato della batteria

Quando Pocket è alimentato dalla batteria sul display compare il simbolo BATTERIA.

Legenda: - Indicazione batteria carica - Indicazione batteria scarica

Quando viene segnalato lo stato di batteria scarica è opportuno **effettuare una ricarica completa**. Per la tutela della batteria stessa il Pocket è dotato di un sistema di **auto-spegnimento** che, allo stato di batteria completamente scarica (dopo alcuni minuti che il simbolo batteria lampeggia vuoto), spegne l'apparecchio.

⚠ Il simbolo BATTERIA compare solo se l'apparecchio è disconnesso dalla rete elettrica, mentre in caso contrario compare il simbolo RETE ∿.

15.1.2 - Ricarica della batteria

Per ricaricare la batteria del Pocket:

1- **spegnere** il Pocket;
2- **staccare i cavi** dall'apparecchio e riporre gli elettrodi;
3- **collegare l'alimentatore** alla rete elettrica e al Pocket;
4- **lasciare lo strumento in carica** (sul display compare il simbolo di batteria che si riempie e si svuota) **finchè il simbolo di batteria rimane pieno** (un ciclo completo di ricarica dura circa **3 ore)**; a fine ricarica non è necessario disconnettere immediatamente l'alimentatore (può rimanere collegato anche tutta la notte);
5- **Disconnettere l'alimentatore** dalla rete elettrica e dal Pocket.

ATTENZIONE: quando la batteria è completamente scarica (es. quando l'apparecchio non è stato utilizzato per molto tempo) è possibile che all'inizio della ricarica il display non si accenda

subito; in questo caso lasciare sotto carica e controllare dopo qualche minuto che sia comparso il simbolo di batteria lampeggiante.

15.1.3 - Suggerimenti per la tutela della batteria

La vita di una batteria ricaricabile, è legata al numero di cicli di carica/scarica a cui è sottoposta e a come vengono effettuati questi cicli. Di seguito forniamo alcuni consigli per aumentare la vita della batteria:

1. nel caso **non si utilizzi** frequentemente Pocket, **caricare la batteria almeno una volta al mese**.
2. Per prolungare la vita della batteria si raccomanda di **ricaricarla solo quando lampeggia il simbolo di batteria scarica**.
3. Si raccomanda di lavorare **connessi alla rete elettrica** quando è possibile per non sottoporre la batteria a cicli di scarica/ricarica non necessari.

15.2 - Sostituzione della batteria

L'indice di esaurimento della batteria è la durata dopo un ciclo completo di ricarica. Quando la batteria dura **meno di un'ora o non permette di terminare un programma** deve essere sostituita con una nuova. Per la sostituzione della batteria rivolgersi ad un **Centro di Assistenza New Age Italia**, in grado di sostituire la batteria mantenendo la sicurezza dell'apparecchio e di smaltire la batteria esaurita.

⚠ Non invertire mai la polarità dei collegamenti della batteria, pena la distruzione dei circuiti elettronici.

15.3 - Precauzioni d'uso della batteria

(1) Non gettare la batteria esausta con i rifiuti ordinari, ma consegnarla a personale autorizzato al suo smaltimento.
(2) Non aprire né gettare nel fuoco la batteria.
(3) Non cortocircuitare i terminali.
(4) Evitare di provocare scintille, o fiamme, sopra o intorno alla batteria.
(5) Nel caso l'elettrolito interno venga in contatto con la pelle, o con gli indumenti, lavare immediatamente con acqua.
(6) Nel caso l'elettrolito interno venga in contatto con gli occhi, lavare abbondantemente e consultare immediatamente un medico.

Cap.16 - MANUTENZIONE

16.1 - Manutenzione degli elettrodi pregellati

Per conservare lo strato di gel degli elettrodi:

(1) dopo ogni utilizzazione, applicare una piccola quantità di acqua sul gel adesivo, lasciandolo asciugare all'aria per qualche secondo, prima di riporlo sul supporto siliconato;
(2) richiudere accuratamente la busta contenente gli elettrodi, per evitare la loro disidratazione;
(3) conservare gli elettrodi a temperatura ambiente.

E' importante ricordare che:

1. la durata degli elettrodi dipende dalla loro manutenzione, dalle condizioni di pulizia della cute su cui vengono applicati, oltre che dal tipo e dall'intensità della corrente applicata;
2. gli elettrodi devono essere sostituiti, quando non aderiscono più alla cute;
3. la loro applicazione deve essere effettuata su cute perfettamente integra;

4. si deve sospendere l’applicazione il trattamento e consultare il medico, in caso di allergia od irritazione della cute;
5. gli elettrodi sono ideati per uso personale;
6. gli elettrodi sono ideati per un uso con correnti di valore efficace non superiore a 50mA (discorso analogo per gli elettrodi non pregellati).

16.2 - Manutenzione degli elettrodi non pregellati

Per conservare correttamente l’elettrodo si consiglia di:

(1) pulire la superficie dell’elettrodo, dopo ogni utilizzazione, con una soluzione acqua e sapone al 50%;
(2) disinfettare la superficie con alcool, se l’elettrodo viene utilizzato su pazienti diversi;
(3) controllare lo stato di usura della superficie dell’elettrodo, al termine di ogni seduta di elettrostimolazione;
(4) sostituire l’elettrodo, se la superficie presenta crepe, segni di rottura, anche solo parziali, per evitare distribuzioni non uniformi della corrente, con conseguente aumento del rischio di scottature.

16.3 - Manutenzione degli isolamenti dei cavetti

Prima di ogni seduta di elettrostimolazione, è necessario controllare lo stato di usura degli isolamenti dei cavi di uscita, sostituendoli con apparati dello stesso tipo di quelli forniti in dotazione con l’apparecchio, qualora compaiano segni di usura, come tagli e/o crepe sulla loro superficie.

16.4 - Manutenzione della sonda anale/vaginale

Prima e dopo ogni utilizzo pulire la sonda con acqua leggermente saponata e disinfettarla con alcool; conservarla chiusa nella bustina. Controllare lo stato di usura del cavo, sostituendolo con un apparato dello stesso tipo fornito in dotazione con l’apparecchio se compaiano segni di usura, tagli e/o crepe sulla superficie.

NOTA: la sonda anale/vaginale è da utilizzare **solo sotto controllo medico.**

16.5 - Pulizia dell’apparecchio e/o dell'alimentatore

Per pulire sia l'alimentatore che l’apparecchio, si consiglia di utilizzare un panno umido. **Non usare in nessun caso liquidi, perché non sono protetti dal loro ingresso (IP20)**. E’ opportuno controllare sempre lo stato di usura degli isolamenti (involucro e cavi) dell'alimentatore, prima di collegarlo alla rete. Qualora fossero danneggiati, anche solo parzialmente, sostituire immediatamente l'alimentatore.

16.6 - Manutenzione immediata

Un’immediata manutenzione, da parte della New Age Italia o di personale esperto da essa autorizzato, deve essere eseguita se:

(1) l’apparecchio è stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche esterne, come gravi cadute;
(2) l’apparecchio è stato sottoposto a forte surriscaldamento, ad esempio, se lasciato vicino a fonti di calore intenso;
(3) si dubita che liquidi possano essere penetrati all’interno;
(4) l'alimentatore, l’involucro o altre parti dell’apparecchio sono danneggiate, spezzate o mancanti;
(5) la funzionalità dell’apparecchio appare alterata;
(6) Compare il messaggio di errore ASSISTENZA sul display.

⚠ Ai fini della sicurezza si raccomanda di non operare con accessori (ad esempio elettrodi, spugne, manipoli ed alimentatore) diversi da quelli forniti come dotazione di base

⚠ La frequenza di manutenzione, di controllo funzionale e verifica di rispondenza alle norme di sicurezza EN60601-1 per i dispositivi medici, da eseguirsi con secur-tester, è annuale. La vita utile dello strumento è garantita dall'azienda solo se tale manutenzione viene effettuata regolarmente.

NOTA BENE: si raccomanda di far eseguire i controlli solamente a New Age Italia srl, o al personale specializzato da essa delegato. L'apparecchio in manutenzione può essere inviato direttamente ai laboratori aziendali di assistenza oppure consegnato al rivenditore presso cui è stato acquistato.

Centro assistenza:

New Age Italia srl
Via Keplero, 7 - 48022 Lugo (RA)
Tel:+39-0545.32019 Telefax: +39-0545.369028
Web: www.newageitalia.it - E-mail: info@newageitalia.it

Cap.17 - AVVERTENZE

⚠ Utilizzare l'apparecchio solo con impianti elettrici conformi alle Norme di Sicurezza vigenti.

⚠ L'apparecchio ha grado di protezione IP20 (vedere cap. "Caratteristiche tecniche") e se ne sconsiglia l'utilizzo nelle immediate vicinanze di liquidi, perché non protetto dal loro ingresso.

⚠ Si consiglia di non utilizzare nelle immediate vicinanze di telefoni cellulari (mantenerli ad almeno qualche metro di distanza).

⚠ Operare in prossimità (ad esempio ad 1 metro) di un apparecchio per terapia a onde corte, o microonde, può produrre instabilità nell'uscita dello stimolatore.

⚠ Non connettere simultaneamente il paziente con l'elettrostimolatore e con un apparecchio chirurgico HF, per evitare pericoli per il paziente e per lo stesso stimolatore.

⚠ L'apparecchio non genera campi elettromagnetici.

⚠ Le correnti faradica, diadinamiche (Diad.) e la corrente continua (iono) hanno una componente continua non nulla.

⚠ Si raccomanda all'operatore di non toccare contemporaneamente paziente e parti attive.

⚠ Lo strumento funziona secondo le sue specifiche, se l'ambiente viene mantenuto ad una temperatura compresa fra i 5° e i 40° C e con umidità inferiore all'80%. Le medesime condizioni devono essere mantenute durante il trasporto e l'immagazzinamento.

⚠ In caso di malfunzionamenti e guasti, è opportuno inviare lo strumento esclusivamente alla casa costruttrice.

⚠ Si raccomanda di non operare in prossimità di sostanze infiammabili

⚠ Si tenga presente che l'utilizzo dei medesimi elettrodi e delle medesime buste in spugna o delle medesime fasce conduttive su più pazienti potrebbe favorire fenomeni di infezione incrociata fra gli stessi.

⚠ Non utilizzare accessori diversi da quelli forniti in dotazione.

⚠ E' importantissimo informare il paziente sul tipo di sensazione da percepire durante la stimolazione, per intervenire immediatamente, interrompendo la stimolazione mediante i comandi dello strumento o staccando gli elettrodi, nel caso la percezione non sia più quella corretta.

⚠ Tenere lontano dalla portata dei bambini.

⚠ A causa della densità di corrente presente in fase di stimolazione sugli elettrodi, si devono eseguire attentamente le operazioni di manutenzione per il corretto uso e conservazione degli stessi.

⚠ La sonda anale/vaginale è da utilizzare **solo sotto controllo medico.**

Cap.18 - CARATTERISTICHE TECNICHE

18.1 - Caratteristiche di alimentazione

Alimentatore: Marca. L'Arson Nuova Mod. KC135-120100
PRI: 230V~ 50Hz SEC: 12V- 1A 12VA max

Alimentazione interna: Batteria ricaricabile Ni-MH 6V-1,8Ah

18.2 - Caratteristiche di uscita

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche elettriche delle correnti generabili con Pocket :

TENS
Imax = 100 mA
F.Stim. = 1-200 Hz
T on = 50, 70, 100, 150, 200, 250μs
Funzionamento: burst /continuo

Diadinamiche
Imax = 60 mA
F.Stim. = 50 o 100 Hz
Funzionamento: burst /continuo

Interferenziali bipolari
Imax = 80 mA
F.Stim = 2,5 KHz
fm = 2-200 Hz

Ionoforesi
Imax = 20 mA

Rettangolare bifasica
Imax = 120 mA
F.Contr. = 1-130 Hz
T on = 100-400 μs
Funzionamento: burst /continuo

Correnti di Kotz
Imax = 80 mA

Faradica
Imax = 80 mA
F.Contr. = 1-100 Hz
T on = 1ms
Funzionamento: burst /continuo

Rettangolare alternata
Imax = 60 mA
T on = 25 ms-1s

Triangolare
Imax = 60 mA
T on = 2 ms-1s

Esponenziale
Imax = 60 mA
T on = 2 ms-1s

Legenda parametri

Imax: indica il valore massimo di corrente erogato, di picco o continuo, in base al tipo di corrente.

F.Stim. (F.Contr.): frequenza di stimolazione (F.Stim.) o di contrazione (F.Contr.) per le correnti eccitomotorie.

T on: durata dell'impulso di stimolazione.

Potenza di uscita: 1 W x Canale su 1 KΩ

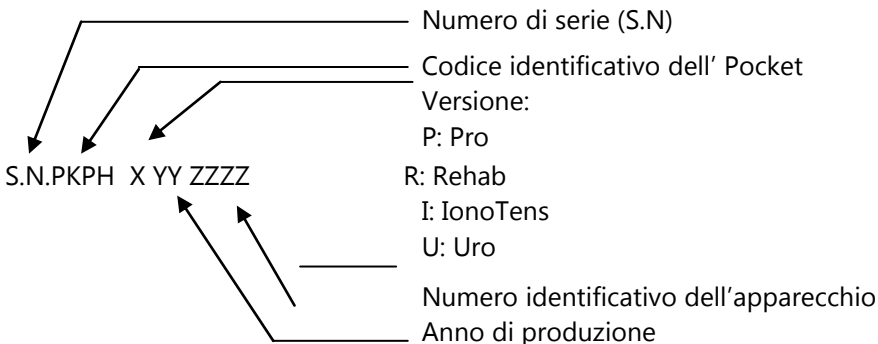
Canali di uscita: la stimolazione viene erogata su 1 solo canale (Canale 1) per le correnti Diadinamiche DF e CP e per la Ionoforesi (2 canali per tutte le altre correnti).

Componente continua: le correnti Faradica ( ), Diadinamiche ( ) e Ionoforesi ( ) hanno una componente continua non nulla.

18.3 - Altre caratteristiche

- Dimensioni: 175x105x40h [mm]
- Peso: 400g
- Classe: II Tipo: BF
- Classificazione rispetto all'ingresso di liquidi: IP20
- Sicurezza in presenza di gas anestetici infiammabili: non è di categoria AP o APG
- Apparecchio per funzionamento: continuo

Costruito secondo le norme:

- EN 60601-1 (1998): Apparecchi elettromedicali: Norme Generali per la sicurezza
- EN 60601-1-4 (1997): Norma collaterale: Sistemi elettromedicali programmabili
- EN60601-2-10 (2001) – Apparecchi elettromedicali: Norme particolari di sicurezza per gli stimolatori neuromuscolari.
- EN60601-1-2 (1998) – Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica – Prescrizioni e prove
- CEI 62-84 (1997) – Simbologia per apparecchi elettromedicali
- EN60601-1-1 (2002) – Norma collaterale: Prescrizioni di sicurezza per i sistemi elettromedicali

Cap.19 - SIMBOLI

APPARECCHIO DI CLASSE II

APPARECCHIO DI TIPO BF

ATTENZIONE, CONSULTARE LA DOCUMENTAZIONE ANNESSA

QUESTO DISPOSITIVO È MARCATO CE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 93/42CEE SUI DISPOSITIVI MEDICI CON N° MED26017 DALL'ORGANISMO NOTIFICATO N°0476.

Cap.20 - DOTAZIONE DI BASE E ACCESSORI

Pocket Physio viene fornito con una dotazione di base dell'apparecchio comune a tutti i modelli più una dotazione aggiuntiva, diversa per ogni modello. La dotazione è costituita da materiale di vario tipo che può essere riacquistato a parte in caso di rottura, perdita o consumo. Oltre alla dotazione, inoltre, è possibile acquistare altri prodotti come accessori, tra cui le fasce conduttive per le applicazioni estetiche, elettrodi differenti da quelli forniti, altri cavi sdoppiatori, ecc.

20.1 - Dotazione di base del Pocket

Dotazione comune a tutti i modelli:

Unità Pocket
Alimentatore
Cavo di uscita
Cavi sdoppiatori
Elettrodi pregellati
Manuale d’uso
Borsa porta strumento

Dotazione aggiuntiva (varia in base al modello):

Elettrodi in silicone conduttivo (non pregellati)
Buste spugna per elettroterapia
Fasce elastiche per fissaggio elettrodi/spugne
Sonda anale o vaginale (da scegliere al momento dell’acquisto)

20.2 - Optional e materiale di consumo

Elettrodi pregellati e in gomma conduttiva
Gel per Tens terapia, fasce elastiche e buste spugna
Fasce conduttive per estetica e linfodrenaggio
Cavi di uscita e sdoppiatori (a spina e a clip), riduzioni da spina a clip
Sonda anale e vaginale
Estensione spazio in memoria fino a 30 programmi liberi

Cap.21 - BIBLIOGRAFIA

1. Vasta: “ Manuale pratico illustrato di terapia fisica” - Ed.Marrapese_Roma 1998
2. Freeman, Campbell, Long.: ”Naxalone does not affect pain relief induced by electrical stimulation in man” - Pain, Elsevier/North-Holland Biomedical Press
3. Salar, Job, Migrino, Bosio, Trabucchi: ”Effect of transcutaneous electrotherapy of CSF β-endorfin content in patients without pain problems” - Pain, Elsevier/North-Holland Biomedical Press
4. Cossu: ”Elettroterapia.basi fisiologiche ed applicazioni cliniche” - Ghedini Ed., 1991
5. Menarini, Menarini: ”Manuale di terapia fisica” - Ed Aulo Gaggi, Bologna 1985
6. Cisari, Severini :”Fisioterapia clinica pratica”- Edi-Ermes, Milano 1999
7. D’alessandro, Santoro:” Terapia fisica pratica” - Marrapese, Roma 1997
8. Aprile, Perissinotti:”Elettrostimolazione applicata allo sport e alla riabilitazione: basi teorico-pratiche” - Alea edizioni, Milano 1998
9. Lanzani: “Punti motori di elettrostimolazione” – Alea Edizioni
10. Saveriano-Lionetti-Maiolo-Battisti: “Nostre esperienze sull’utilizzo di un nuovo sistema obiettivo di misurazione del dolore in soggetti reumoartropici trattati con elettroanalgesia transcutanea (T.E.N.S.) ed ultrasuoni” - Minerva Medica, 77 (1986), 745-752
11. Johnson-Ashton-Thompson: “An in-depth study of long-term users of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Implications for clinical use of TENS” - Pain, 44 (1991), 221-229
12. Pantaleoni-Marzocchi-Fabbri-Busatta-Marra-Tovoli-Manfredini: “Il contributo di un ambulatorio divisionale di terapia antalgica mediante elettrostimolazione transcutanea” - Minerva Anestesiologica, 49 (1983), 245-257
13. Győry: “Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) analgesia” - The Medical Journal of Australia, 26 (1980), 48-49
14. Keravel-Sindou : “Indications et limites des traitements par stimulations dans les douleurs neurologiques chroniques” - La Revue du Praticien, 11/4/1985, 35(21)-1247-1253
15. Wolf-Gersh-Rao: “Examination of electrode placements and stimulating parameters in treating chronic pain with conventional T.E.N.S.” - Pain, 11 (1981), 37-47
16. Melzack: “Pain: past, present and future” - Canadian Journal of Experimental Psychology 1993,47:4,615-629
17. Rogers: “Acopunture, TENS and electrostimulation in phantom pain” - a bibliography from Medline Abstract (set 24 1997)
18. D.Di Prima: “Il trattamento conservativo nell’incontinenza urinaria post-chirurgica” - XVI Convegno A.I.O.S.S., Montesilvano, 2001
19. D.Di Prima: “Riabilitazione del pavimento pelvico in 28 donne con Stress Incontinence” - Studio, Sant’Orsola, Bologna, 2000
20. C.Pennetta: “Workshop: riabilitazione del piano pelvico-perineale” - XVI Convegno A.I.O.S.S., Montesilvano, 2001
21. Pastore, De Santis, Molnar, Ruso: “La riabilitazione in urologia” - Studio, Università La Sapienza- Dipartimento di Urologia Iª Divisione, Roma, 2003